

**Predsedá** – Chairman  
prof. MVDr. Jozef BIREŠ, DrSc.  
Štátna veterinárna a potravinová správa SR Bratislava

**Redakcia:**  
prof. MVDr. Emil Pilipčinec, PhD.  
Univerzita veterinárskeho lekárstva Košice  
MVDr. Ján Greguš  
Pharmacopola Žiar nad Hronom  
MVDr. Jozef Pokorný  
Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov Košice  
MVDr. Ladislav Štodola  
Komora veterinárnych lekárov SR Bratislava  
MVDr. Milan Matuš  
Štátna veterinárna a potravinová správa SR Bratislava

**Technickí redaktori** – Technical editors  
prof. MVDr. Peter Juriš, CSc.  
Dagmar Matejová,  
MVDr. Milan Greguš

**Jazyková úprava** – Language correction  
Dagmar Matejová

**Grafická úprava, foto** – Graphic design&photo  
prof. MVDr. Peter Juriš, CSc., Harlequin s.r.o.

**Grafika, sadzba a tlač** – Pre-press and print  
Harlequin, s.r.o., reprografické štúdio  
Protifašistických bojovníkov 5, 040 01 Košice

Evidenčné číslo: EV 3763/09

**Distribúcia** – Distribution  
Versus, s.r.o., Bratislava, KVPS v SR

**Vydavateľ** – Publisher  
Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov  
Cesta pod Hradovou 13/A, 040 01 Košice  
www.ivvl.sk

**Adresa redakcie** – Editorial office address  
KVPS, Masarykova 18, 040 01 Košice  
tel.: +421-55-7999 218, 62 520 47, fax: +421-55-62 520 46  
e-mail: svc@svssr.sk

**Objednávky predplatného a inzercie** – Subscription and advert orders  
Krajská veterinárna a potravinová správa,  
Masarykova 18, 040 01 Košice  
tel.: +421-55-62 520 47, fax: +421-55-62 520 46

**Slovenský veterinársky časopis** vychádza 6x ročne,  
ročné predplatné: 33,50 EUR  
Bankové spojenie: Štátna pokladnica Bratislava,  
BÚ č.: 7000151337/8180  
Jednotlivé čísla SVČ budú v predaji v Inštitúte  
vzdelávania veterinárnych lekárov v Košiciach.

**Slovak Veterinary Journal** (6 issues a year)  
is published by the Institute for Postgraduate  
Education of Veterinary Surgeons,  
Cesta pod Hradovou 13/A, 040 01 Košice.  
Orders are accepted by the editorial office and  
subscription should be sent to: Štátna pokladnica  
Bratislava, Slovak Republic, account  
No.: 7000151337/8180

Autori sú zodpovední za obsahovú a jazykovú stránku  
príspevkov.

Nevyžiadané rukopisy, fotografie, diapozitívy a kresby sa  
nevracajú.

© Akékoľvek reprodukovanie textových a obrazových častí  
je povolené len s písomným súhlasom šéfredaktora alebo  
vydavateľa.

246 Vysoká profesionalita ako hlavný nástroj napredovania organizácií ŠVPS SR v období finančnej krízy

248 Alternatívne metódy prevencie moru včelieho plodu. I. časť: Probiotiká

251 Výskyt vybraných zoonóz v Slovenskej republike v roku 2009 – epidemiologická situácia

267 Znečistenie vodnej nádrže Ružín: vplyv ťažkých kovov na ryby a testovanie parazitov rýb ako ich biomonitrov

277 Výskyt a genotypizácia *Toxoplasma gondii* u hovädzieho dobytku na Slovensku

283 Histopatologická diagnostika u autoimunitných ochorení psov



# OBSAH

## Úradná kontrola a bezpečnosť potravín, producent, spotrebiteľ

Vysoká profesionalita ako hlavný nástroj napredovania organizácií ŠVPS SR v období finančnej krízy (Bíreš, J.) . . . . .	246
Alternatívne metódy prevencie moru včelieho plodu. I. časť: Probiotiká (Rumanovská, K., Mudroňová, D., Toporčák, J.) . . . . .	248
<i>Cryptosporidium</i> spp. u obojživelníkov a plazov (Ravaszová, P., Valenčáková, A., Goldová, M., Malčeková, B.) . . . . .	250
Výskyt vybraných zoonóz v Slovenskej republike v roku 2009 – epidemiologická situácia (Čisláková, L., Halánová, M., Kalinová, Z., Juriš, P.) . . . . .	251
Exopolysacharidy baktérií mliečneho kvasenia a ich funkčné vlastnosti (Borovská, D., Nemcová, R., Pistl, J.) . . . . .	253
Teoretické základy a praktické skúsenosti s aplikáciou MIL terapie vo veterinárnej medicíne (Bodnár, M., Nagy, J., Popelka, P.) . . . . .	256
Kyselina listová – vitamín B 9 (Petrášová, D.) . . . . .	260

## Informácie z úradnej veterinárnej praxe, potravinárskej a poľnohospodárskej legislatívy a Komory veterinárnych lekárov SR

Štátna veterinárna a potravinová správa SR informuje (Matus, M.) . . . . .	262
Pozvánka na snem KVL SR . . . . .	263
Dermatológia II . . . . .	263
Výstup na Rysy . . . . .	264
Medzinárodná vedecká konferencia Zdravie a pohoda zvierat (Greguš, M.) . . . . .	265

## Veterinárna starostlivosť, prevencia v prvovýrobe, nozologická problematika, životné prostredie

IL-1β a IL-6 ako potenciálne indikátory miery poškodenia črevnej steny pri kolitíde (Čikoš, Š., Bukovská, A., Juhás, Š., Koppel, J.) . . . . .	266
Znečistenie vodnej nádrže Ružín: vplyv ťažkých kovov na ryby a testovanie parazitov rýb ako ich biomonitorov (Barciová, T., Hanzelová, V., Turčeková, L., Torres J.) . . . . .	267
Využitie proteínov akútnej fázy v laboratórnej diagnostike zápalových ochorení mliečnej žľazy u dojníc (Tóthová, Cs., Nagy, O., Seidel, H., Kováč, G.) . . . . .	272
Ciliáty v hrubom čreve koňovitých sa podieľajú na trávení štruktúrnych a zásobných rastlinných polysacharidov (Kišidayová, S., Váradyová, Z., Laho, T., Mihaliková, K.) . . . . .	275
Výskyt a genotypizácia <i>Toxoplasma gondii</i> u hovädzieho dobytku na Slovensku (Spišák, F., Turčeková, L., Reiterová, K., Kelemenová, B., Dubinský, P., Dvorožňáková E.) . . . . .	277
Nesteroidné antiflogistiká a možné riziká ich nežiaducich účinkov v praxi malých zvierat (Goldírová, K., Kysel'ová, J., Štofaničková, J., Maďari, A., Jurkuláková, L.) . . . . .	279
Histopatologická diagnostika u autoimunitných ochorení psov (Fialkovičová, M., Baranová, D., Ševčíková, Z., Weissová, T., Karasová, M.) . . . . .	283

## Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie

Poznávacie osobitosti niektorých vysokých škôl veterinárnych (Saladiová, D., Máté, D., Nagyová, A., Pleva, J.) . . . . .	287
--	-----

## Informácie zo spoločenských akcií, kongresov, výstav a personálie

XIX. vedecké sympóziu „Situácia v ekologicky zaťažených regiónoch Slovenska a strednej Európy“ (Greguš, M.) . . . . .	290
Jubilanti v 4. štvrtroku 2010 . . . . .	292
MVDr. Michal Breza, CSc. – 85 ročný (Jantošovič, J., Elečko, J., Kočíš, J.) . . . . .	292
Recenzia knihy: Pásomnica líščia – <i>Echinococcus multilocularis</i> – v podmienkach Slovenskej republiky (Peťko, B.) . . . . .	293
Prof. MVDr. Jozef Vodrážka, DrSc., 1922–2010 . . . . .	294
Z našich radov odišli . . . . .	295
Ultrasonografia tenkého čreva u malých zvierat – 1. časť (Agut, A.) . . . . .	295

## **Official control and food safety, producer, consumer**

High professionalism as a main tool for the progress of the organisations of the State Veterinary and Food Administration SR in the period of financial crisis (Bireš, J.)	246
Alternative methods for prevention of American foulbrood. Part I: Probiotics (Rumanovská, K., Mudroňová, D., Toporčák, J.)	248
<i>Cryptosporidium</i> spp. in amphibian and reptiles (Ravaszová, P., Valenčáková, A., Goldová, M., Malčeková, B.)	250
Occurrence of selected zoonoses in the Slovak republic in 2009 – epidemiologic situation (Čisláková, L., Halánová, M., Kalinová, Z., Juriš, P.)	251
Exopolysaccharides of lactic acid bacteria and their functional characteristics (Borovská, D., Nemcová, R., Písl, J.)	253
Theoretic basis and practical experience with application of MIL therapy in veterinary medicine (Bodnár, M., Nagy, J., Popelka, P.)	256
Folic acid – vitamin B 9 (Petrášová, D.)	260

## **Information from official veterinary practice, food and agricultural legislation, and Chamber of veterinarians of SR**

The Slovak Veterinary and Food Administration informs (Matus, M.)	262
Invitation to the assembly of the Chamber of veterinarians SR	263
Dermatology II	263
Climb to Rysy peak	264
International scientific conference Animal health and welfare (Greguš, M.)	265

## **Veterinary care, prevention in primary production, nosologic problem, environment**

IL-1 $\beta$ and IL-6 as potential indicators of intestinal tissue damage in colitis (Čikoš, Š., Bukovská, A., Juhás, Š., Koppel, J.)	266
The Ružín water reservoir: influence of heavy metal pollution on fish and assessment of fish parasites as biomonitors (Barciová, T., Hanzelová, V., Turčeková, L., Torres J.)	267
The use of acute phase proteins in the laboratory diagnosis of mastitis in dairy cows (Tóthová, Cs., Nagy, O., Seidel, H., Kováč, G.)	272
Ciliate in the colon of Equidae participate in digestion of structural and deposit plant polysaccharides (Kišidayová, S., Váradyová, Z., Laho, T., Mihaliková, K.)	275
Occurrence and genotypization of <i>Toxoplasma gondii</i> in cattle in Slovakia (Spišák, F., Turčeková, L., Reiterová, K., Kelemenová, B., Dubinský, P., Dvorožňáková E.)	277
Non-steroid antiflogistics and potential risks of their side effects in practice of small animals (Goldírová, K., Kyseľová, J., Štofaničková, J., Maďari, A., Jurkuláková, L.)	279
Histopathological diagnostics in autoimmune diseases of dogs (Fialkovičová, M., Baranová, D., Ševčíková, Z., Weissová, T., Karasová, M.)	283

## **University of Veterinary Medicine and Pharmacy**

Identifying peculiarities of some veterinary universities (Saladiová, D., Máté, D., Nagyová, A., Pleva, J.)	287
---	-----

## **Information from social events, congresses, exhibitions and personal data**

XIXth Scientific symposium “Situation in ecologically loaded regions of Slovakia and middle Europe” (Greguš, M.)	290
Life anniversaries in 4th quarter of 2010	292
MVDr. Michal Breza, CSc. – 85 years old (Jantošovič, J., Elečko, J., Kočíš, J.)	292
Book review: <i>Echinococcus multilocularis</i> – under condition of the Slovak republic (Peňko, B.)	293
Prof. MVDr. Jozef Vodrážka, DrSc. 1922–2010	294
The departed in our community	295
Sonography of small intestine in small animals – Part 1 (Agut, A.)	295



## JUBILANTI V 4. ŠTVRTROKU 2010

### 50 ročné jubileum

MVDr. Nagyová, D., 2.10., Košice  
 MVDr. Staníková, D., 7.10., Žilina  
 MVDr. Hlavenka, I., 21.10., Drahovce  
 MVDr. Raniak, M., 31.10., Sliach  
 MVDr. Ambruš, Š., 5.11., Trnava  
 MVDr. Balážová, M., 11.11., Košice  
 MVDr. Tóthová, K., 25.11., Nové Zámky  
 MVDr. Cireň, P., 26.11., Michalovce  
 MVDr. Hrčka, J., 29.11., Ružomberok  
 MVDr. Nagy, Z., 1.12., Komárno  
 MVDr. Kunderát, D., 4.12., Bardejov  
 MVDr. Rešo, R., 6.12., Veľké Kapušany  
 MVDr. Nadzam, L., 8.12., Vinné  
 MVDr. Jendrál, L., 14.12., Košice  
 MVDr. Jakubčíková, A., 15.12., Dunajská Streda  
 MVDr. Pribilinec, M., 16.12., Košice  
 MVDr. Janto, R., 18.12., Valaská  
 MVDr. Jankovič, P., 21.12., Púchov  
 MVDr. Čubová, D., 27.12., Šarišské Jastrabie

### 60 ročné jubileum

MVDr. Železník, J., 7.10., Prešov  
 MVDr. Ružíková, A., 14.10., Košice  
 MVDr. Reháč, Š., 19.10., Mokrance  
 MVDr. Karas, J., 21.10., Prešov  
 MVDr. Mičková, K., 26.10., Budča  
 MVDr. Harvan, J., 2.11., Martin  
 MVDr. Lovecký, L., 13.11., Matúškovo  
 Ing. Dojčan, Z., 26.11., Veľký Kýr  
 Prof. Ing. Vilček, Š., DrSc., 1.12., Košice  
 Ing. Škodová, A., 14.12., Zolná  
 MVDr. Hôlka, Š., 14.12., Kolárovo  
 MVDr. Digo, K., 18.12., Zvolen

Ing. Kováčová, S., 20.12., Bratislava  
 MVDr. Štafura, A., 26.12., Revúca

### 70 ročné jubileum

MVDr. Gašpar, P., 10.10., Senica  
 Doc. MVDr. Šnirc, J., CSc., 16.10., Nitra  
 Doc. MVDr. Para, L., 17.10., Košice  
 MVDr. Doničová, K., 23.10., Košice  
 MVDr. Szakall, B., 24.10., Rožňava  
 MVDr. Hlinka, D., CSc., 3.11., Rimavská Sobota  
 MVDr. Nitran, J., 11.11., Hlohovec  
 MVDr. Jánossyová, I., 11.12., Veľký Krtíš  
 MVDr. Buzalka, I., 12.12., Bratislava  
 MVDr. Gazdič, J., 16.12., Gíraltovce

### 75 ročné jubileum

Prof. MVDr. Rosival, I., CSc., 21.10., Košice  
 MVDr. Bizík, M., 22.11., Žilina  
 MVDr. Hanisko, A., 29.11., Levoča  
 MVDr. Polák, F., 17.12., Kúty

### 80 ročné jubileum

MVDr. Sciranka, L., 2.10., Prešov  
 Doc. MVDr. Marcaník, J., CSc., 10.10., Košice  
 MVDr. Balada, F., 12.10., Sereď  
 MVDr. Današ, E., 3.11., Nitra  
 MVDr. Smaržík, M., 24.11., Trebišov  
 MVDr. Hnát, Š., 9.12., Brodské  
 MVDr. Rajčák, V., 13.12., Trstín

### 85 ročné jubileum

MVDr. Majstřík, M., Turčianske Teplice  
 MVDr. Bajčan, J., 26.10., Nové Zámky  
 Doc. Ing. Laca, J., CSc., 18.11., Košice

## MVDr. Michal BREZA, CSc. – 85 ročný

V tomto roku koncom septembra oslávil významné životné jubileum 85 rokov MVDr. Michal Breza, CSc. Patril medzi prvých učiteľov Vysokej školy veterinárskej v Košiciach, odborný asistent na Ústave chémie, neskôr na Ústave parazitológie, vedúci oddelenia veterinárskej zoológie. Od roku 1962 vedúci III. oddelenia helminto-hostiteľských vzťahov na Helmintologickom ústave SAV v Košiciach. Úspešne pracoval ako odborný redaktor vo viacerých vedeckých a odborných časopisoch.

Jubilant sa narodil v Trebišove 25. septembra 1925. Stredoškolské štúdium absolvoval na chýrnom Štátnom gymnáziu v Michalovciach, kde v roku 1944 maturoval. Po skončení stredoškolského štúdia rozhodol sa študovať veterinársku medicínu na Vysokej škole zverolekárskej vo Viedni. Pre vojnové udalosti v roku 1944 prvý ročník štúdia neotvorili na tejto škole, a tak pracoval ako pomocný učiteľ ľudovej školy v okrese Trebišov. Po oslobodení Trebišova,

prihlásil sa do 1. Československého armádneho zboru. Zúčastnil sa bojov v okolí Martina a na Morave. Šťastlivo a v zdraví prišiel až do Prahy. V roku 1945 opätovne prejavil záujem o štúdium veterinárskej medicíny, a preto požiadal o prepustenie z vojenskej služby. Jeho žiadosť bola kladne vybavená, a tak v septembri 1945 sa zapísal na Vysokú školu veterinársku v Brne. Štúdium úspešne ukončil v máji 1950 a získal veterinársky diplom. Dizertačnú prácu na tému „*Brdličková reakcia pri mastitídach kráv*“ obhájil a získal doktorát veterinárskej medicíny.

Po skončení vysokoškolského štúdia sa rozhodol pracovať na Vysokej škole veterinárskej v Košiciach. Dňa 1. júna 1950 bol prijatý za odborného asistenta na Ústav chémie. V roku 1952 ho rektor školy, prof. MVDr. J. Hovorka požiadal, aby prestúpil na Ústav parazitológie. A tak celých 40 rokov spojil svoj aktívny život s týmto vedným odborom, kde sa plne a úspešne realizoval.



V rokoch 1954–1959 bol externým ašpirantom na Helmintologickom ústave SAV v Košiciach. Školiteľom mu bol prof. MVDr. Ján Hovorka. Kandidátsku dizertačnú prácu „*Epizootológia pľúcnej červivosti (metastrogilózy) ošípaných*“ obhájil v roku 1960. Vypracoval novú flotačnú metódu, navrhol nový konzervačný prostriedok pre pneumohelminity a teoreticky a prakticky zdôvodnil

nové pohľady na medzihostiteľskú funkciu dáždoviek.

Po zriadení študijného predmetu „Veterinárska zoológia“ v roku 1953 bol poverený prednáškami, cvičeniami a skúšaním tejto disciplíny, a to aj pre diaľkové štúdium. Výučbu tohto predmetu zabezpečoval až do roku 1970.

Pre opakované a nezmyselné výhrady politických orgánov voči jeho pôsobeniu na vysokej škole odchádza v roku 1962 na Helminologický ústav SAV v Košiciach. Riaditeľom ústavu bol prof. MVDr. Ján Hovorka a poveril ho vedením III. oddelenia helmintho-hostiteľských vzťahov. Na tomto pracovisku našiel pokojné prostredie pre svoju vedeckú a publikačnú prácu, a tak sa mohol plne venovať helmintológii. Úspešne sa podieľal na diagnostike a tlmení parazitárnych chorôb, ktoré sa často vyskytovali v poľnohospodárskych podnikoch na východnom Slovensku a spôsobovali značné straty. Podieľal sa hlavne na tlmení diktyokaulózy hovädzieho dobytku a oviec, fasciolózy prežúvavcov, enterostromylózy a ďalších parazitóz. Bol školiteľom štyroch interných a troch externých aspirantov. Všetci úspešne obhájili kandidátske práce.

Bol dobrým radcom, aj náročným posudzovateľom vedeckých prác. Dlhé roky sa podieľal na postgraduálnom vzdelávaní veterinárov na Slovensku aj v Čechách.

Jeho edičná a publikačná aktivita bola rozsiahla. Bol spoluautorom 10 knižných publikácií. Publikoval viac ako 250 vedeckých a odborných článkov v domácich i v zahraničných časopisoch. Aktívne sa

podieľal na organizovaní vedeckých podujatí Helminologického ústavu, pravidelne prednášal odborné referáty na vedeckých podujatiach doma i v zahraničí.

Bol aktívny i v oblasti vedecko-populárnej tvorby. Bol odborným poradcom pri vypracovaní vedecko-populárnych filmov „Fasciolóza hospodárskych zvierat (1970)“ a „Paramfistomatóza prežúvavcov (1982)“. Dr. Breza bol dlhoročným aktívnym členom výboru Československej spoločnosti parazitologickej pri ČSAV a Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárku, lesnícke, veterinárske a poľnohospodárske vedy pri SAV. Jeho pomerne rozsiahla a úspešná vedecko-výskumná a publikačná činnosť bola ocenená viacerými rezortnými významnými a počtými medailami.

Bol dvakrát na veterinárnych pracoviskách na Kube. V roku 1967 to bol šesťmesačný pobyt na Biologickom oddelení Kubánskej akadémie vied v Havane. Spolu s MVDr. R. Švarcom úspešne riešili problémy helmintóz oviec. V rámci VŠV v Košiciach bol neskôr vyslaný ako expert na parazitologickú katedru Vysokej školy veterinárskej v Havane, kde pôsobil dva roky (1972–1973) v oblasti postgraduálnej prípravy (získavanie vedeckých hodností CSc., prijímanie postgraduálnych aspirantov, konzultácie v priebehu aspirantúry, členstvo v skúšobných komisiách), parazitologickej diagnostiky a pomoci praxi.

Úspešne pracoval dlhé roky v redakčných radách viacerých vedeckých a odborných časopisov. Už od roku 1956–1958 pôsobil ako výkonný redaktor vo *Folia vete-*

*rinaria*. Od roku 1979 do 1992 bol výkonným redaktorom medzinárodného časopisu *Helminológia*. Po vzniku Slovenského veterinárskeho časopisu v roku 1993 sa stal technickým redaktorom. Technickú úpravu *Folia veterinaria* zabezpečoval v anglickom jazyku od roku 1993 až do roku 2008.

Svojou dlhoročnou úspešnou vedecko-výskumnou a pedagogickou prácou sa zaradil medzi uznávaných odborníkov v oblasti parazitológie. Je to človek priateľský, pracovitý a obetavý. Charakterizuje ho tiež duševná vyrovnanosť a zmysel pre spravodlivosť. Bol aktívne činný až do veku 83 rokov. Posledné dva roky trávi svoj život v Domove sociálnych služieb v Popročí pri Košiciach.

Jubilant sa venoval aj poézii. S básnickou tvorbou začal ešte počas štúdia na gymnáziu. Časť veršov z ranného obdobia bola v roku 1997 zhrnutá do zbierky „*Básne a poetické experimenty veterinárnych lekárov (Brno)*“. Zo študentských čias v Brne sa zachovali iba dve básne písané na lavičkách v Lužankách. Bohatšie sú jeho zbierky z obdobia pôsobenia na vysokej škole a Helminologickom ústave. V posledných rokoch písal hlavne príležitostné básne k životným jubileám spolupracovníkov.

Priatelia a známi, bývalí spolupracovníci k významnému životnému jubileu blahoželajú a do ďalších rokov žiadajú zdravie, životnú pohodu a ďalšie inšpirácie v básnickej tvorbe.

J. Jantošovič, J. Elečko a J. Kočíš

## RECENZIA

Knižná publikácia Kataríny Reiterovej, Martiny Miterpákovéj a Daniely Antolovej: **Pásomnica líščia – *Echinococcus multilocularis* – v podmienkach Slovenskej republiky na pultoch knihkupectiev.**



V auguste 2010 vyšla vo VEDE, vydavateľstve SAV nová knižná publikácia o jednej z najaktuálnejších parazitárnych chorôb súčasnosti na Slovensku, alveolárnej echinokokóze. Autorský kolektív z Parazitologického ústavu SAV v Košiciach v nej spracoval nové a aktuálne ekologické, epidemiologické i spoločenské informácie o tejto zákernej chorobe. Z jej obsahu vyberáme predslov autoriek, ktorý zvyrazňuje význam publikácie pre odbornú i širokú verejnosť.

Na území Slovenska, vďaka jeho geografickej polohe a klimatickým podmienkam, cirkulujú viaceré parazitózy, z ktorých mnohé ohrozujú životy ľudí. Takýmto ochorením je aj alveolárna echinokokóza, ktorá je v súčasnosti považovaná za jednu z najzávažnejších parazitozoonóz. Podľa

Smernice 2003/99/ES Európskeho parlamentu a Rady EÚ o monitoringu zoonóz a pôvodcov zoonóz bola zaradená do skupiny „A“ vyžadujúcej sústavné monitorovanie jej výskytu vo všetkých členských krajinách EÚ. Pre podmienky Slovenskej republiky bola táto Smernica upravená v Nariadení vlády č. 626/2004 v Zbierke zákonov.

Pôvodcom alveolárnej echinokokózy je len niekoľko milimetrov dlhá pásomnica *Echinococcus multilocularis*, ktorej definitívnymi hostiteľmi na našom území sú predovšetkým líšky hrdzavé, ale aj iné voľne žijúce a domáce mäsožravce. Medzihostiteľmi sú rôzne drobné cicavce, ktoré zohrávajú významnú úlohu rezervoára parazita. Príležitostným medzihostiteľom tejto pásomnice je človek, ktorý sa môže nakaziť perorálne lesnými plodmi, zeleninou, pô-

dou alebo vodou kontaminovanou vajíčkami pásomnice, priamym kontaktom s infikovanými mäsožravcami a ich kožušinou.

Za pôvodné endemické oblasti výskytu *E. multilocularis* sú považované Aljaška, Sibír, severná Čína a v Európe oblasť Álp. Začiatkom osemdesiatych rokov dvadsiateho storočia, sa však objavovalo čoraz viac prípadov alveolárnej echinokokózy u ľudí a tento parazit sa stal predmetom intenzívneho výskumu. Postupne boli odhalené nové endemické oblasti, predovšetkým v západnej Európe a zistil sa jeho výskyt v krajinách, kde dovtedy nebol nájdený. Prítomnosť pásomnice *E. multilocularis* bola na Slovensku po prvý raz dokázaná v roku 1999. Odvtedy na našom území prebieha sústavné monitorovanie jej výskytu, pri ktorom je evidovaná pomerne vysoká prevalencia a intenzita infekcie. Napriek krátkej dobe, ktorá uplynula od prvého nálezu pásomnice, v Slovenskej republike už boli diagnostikované prvé prípady alveolárnej echinokokózy u ľudí. Od roku 2000 do roku 2008 bolo potvrdených jedenásť autochtónnych prípadov ochorenia, najmä z lokalít s vysokou prevalenciou *E. multilocularis* u líšok hrdzavých.

Hlavnými faktormi ovplyvňujúcimi šírenie alveolárnej echinokokózy je populačná hustota hostiteľov a medzihostiteľov. Vytvo-

rené prírodné ohnisko perzistuje dlhú dobu vzhľadom na dĺžku života líšok aj hlodavcov. Pri premnožení hostiteľov dochádza k šíreniu parazita do nových oblastí. V mnohých krajinách bola v posledných rokoch zaznamenaná vysoká populácia líšok, nielen v rurálnych, ale aj v prímestských a mestských oblastiach. Premnoženie líšok, ktorého príčinou je pravdepodobne úspešný program vakcinácie proti besnote, sa považuje za hlavný dôvod šírenia *E. multilocularis*. V oblastiach s vysokým výskytom larválnych štádií u medzihostiteľov sa môžu pomerne ľahko nakaziť domáce mäsožravce. Infikované domáce zvieratá predstavujú veľké riziko pre ich chovateľov, ako aj pre ostatných obyvateľov miest a dedín. Do rizikových skupín s najväčšou možnosťou nakazenia patria aj poľovníci, lesní robotníci a laboratórni pracovníci. Rizikovým faktorom však môže byť aj práca v poľnohospodárstve, v záhrade, alebo zber lesných plodov, ktoré môžu byť taktiež kontaminované vajíčkami pásomnice. Najvýznamnejším rizikovým faktorom je nedodržovanie osobnej hygieny pri pobyte v prírode a z tohto hľadiska riziko infekcie ohrozuje širokú skupinu ľudí.

Vychádzajúc z uvedených skutočností, táto publikácia je zameraná na komplexné štúdium výskytu a rozšírenia *E. multilocu-*

*laris* u líšok hrdzavých na území Slovenskej republiky z epizootologického a ekologického hľadiska s využitím najnovších diagnostických metód. Dôkladné spoznanie životného cyklu parazita, ako aj jeho priestorových vzťahov, je veľmi dôležité pre vypracovanie preventívnych opatrení, ktoré zabráni ďalšiemu šíreniu tejto život ohrozujúcej helmintozonózy.

Vydaním tejto monografie by sme rady otvorili sériu úzko špecializovaných vedeckých štúdií z oblasti parazitológie, ktoré boli realizované na pôde Parazitologického ústavu SAV v Košiciach. Vysoko aktuálna problematika alveolárnej echinokokózy si zaslúžila výnimočnú pozornosť vedeckej obce v širokom kontexte v rámci Európskej únie, ako aj v rámci dlhoročného výskumu v podmienkach Slovenskej republiky.

Touto súbornou publikáciou chceme osloviť širšiu parazitologickú obec, lekárov pracujúcich v oblasti infektológie, cestovnej medicíny, chirurgie, lekárskej parazitológie, ako aj praktických veterinárnych lekárov, diagnostických pracovníkov, študentov humánnej a veterinárnej medicíny, ale aj poľovníkov, chovateľov a širokú verejnosť. Toľko z predslovu autoriek.

Doc. MVDr. Branislav Peťko, CSc., riaditeľ  
Parazitologického ústavu SAV

## Prof. MVDr. Jozef VODRÁŽKA, DrSc., 1922–2010

Akademická obec UVLF v Košiciach s hlbokým zármutkom prijala správu, že 27. júna 2010 vo veku 88 rokov nás navždy opustil dlhoročný pedagóg prof. MVDr. Jozef Vodrážka, DrSc., bývalý vedúci a zakladateľ katedry farmakológie.

Prof. Vodrážka sa narodil 5. februára 1922 v Málinci. Po ukončení základnej školy postúpil na gymnaziálne štúdiá do Lučenca a po okupácii južného Slovenska pokračoval v štúdiu v Banskej Bystrici, kde v roku 1941 zmaturoval. Vysokoškolské štúdium začal na univerzite vo Viedni, neskôr prestúpil do Brna, kde v roku 1946 promoval.

Do prvého zamestnania nastúpil v roku 1947 na Povereníctvo pôdohospodárstva v Bratislave. V tom istom roku získal 10-mesačný študijný pobyt v Anglicku a po návrate pracoval v Štátnom diagnostickom ústave v Bratislave.

1. augusta 1950 prichádza na novozriadenú Vysokú školu veterinársku v Košiciach, kde začína budovať pracovisko veterinárskej farmakológie. Pod jeho vedením pracovisko v roku 1965 dosiahlo medzinárodný štandard ako katedra farmakológie. Základnou črtou prof. Vodrážku bola jeho húževnatosť, usilovnosť a cieľavedomá práca v oblasti



výskumnej i pedagogickej. Hlavnou témou jeho vedeckej práce sa stala problematika antihelmintík, v rámci ktorej vyvinul dve originálne, prioritné svetové metódy kritického testovania antihelmintík u prežúvavcov. O svojich výsledkoch referoval na rôznych svetových vedeckých a odborných konferenciách, sympóziách a kongresoch (Washington, Mexiko, Paríž, Thessaloniki, Sarajevo, Wuppertal, Tokio atď.), demonštroval ich a

diskutoval o nich na mnohých univerzitách (Brno, Praha, Káhira, Budapešť, Havana, Makarere atď.), ale i vo výskumných ústavoch rôznych firiem (Bayer, Hoechst, ICI, Welcome), a to aj vďaka dobrým znalostiam svetových jazykov (angličtina, nemčina a francúzština). V r. 1962 získava vedeckopedagogický titul docenta, v r. 1965 úspešne obhájil doktorskú prácu a o rok neskôr mu bol pridelený titul DrSc. V r. 1967 bol prof. Vodrážka menovaný za riadneho profesora a zvolený za prodekana pre vedeckopedagogickú činnosť.

Zverejnil viac ako 150 vedeckých a odborných publikácií a článkov v domácich i zahraničných časopisoch a zborníkoch.

V rámci pedagogickej aktivity sa sústredil hlavne na písanie edukačnej literatúry pre študentov našej univerzity, ale aj Farmaceutickej fakulty Univerzity J. A. Komenského v Bratislave, na ktorej pôsobil ako externý pedagóg. Vychoval viacerých domácich i zahraničných aspirantov, predovšetkým z rozvíjajúcej sa Veterinárskej fakulty na Kube.

V rokoch 1967–1973 bol podpredsedom Slovenskej farmaceutickej spoločnosti v Bratislave a od roku 1975 externým spolupra-



covníkom Ústavu experimentálnej farmakológie SAV v Bratislave. Podieľal sa na zriadení Svetovej asociácie veterinárskych fyziológov, farmakológov a biochemikov, ktorej bol dlhé roky aktívnym členom. Pôsobil aj ako poradca Veterinárskeho výskumného laboratória SPOFA – Praha.

Ako jeden z najaktívnejších odborníkov česko-slovenskej farmakológie inicioval potrebu sledovania rezíduí liečiv v potravinách a vo svojich knihách zostavil tabuľky

rezíduí a ochranných lehôt pre zvieratá.

Bol členom redakčnej rady Československého liekopisu a aktívne pracoval aj vo Federálnej a Slovenskej komisii pre veterinárske liečivá, kde mohol plne uplatniť svoje pedagogicko-výskumné poznatky.

Za svoju aktívnu vedeckú a pedagogickú prácu získal viacero ocenení našej univerzity (strieborná Adamiho medaila v r. 1969, zlatá Adamiho medaila 1977) i zahraničných inštitúcií.

V profesorovi Vodrážkovi veterinárna pospolitosť stráca nielen vzácneho kolegu, zanieteného učiteľa, ale predovšetkým erudovaného človeka.

Pamiatku prof. MVDr. Jozefa Vodrážku, DrSc., si navždy uchováme v našich srdciach a spomienkach.

*kolektív Ústavu farmakológie UULF  
v Košiciach*

## Z našich radov odišli

MVDr. Ján PRÍVARA, zomrel 27. októbra 2010 vo veku 64 rokov

# ULTRASONOGRAFIA TENKÉHO ČREVA U MALÝCH ZVIERAT

Amalia Agut, DVM, PhD, Dipl. ECVDI  
Veterinárna fakulta, Katedra veterinárneho lekárstva a chirurgie,  
Universita Murcia, Španielsko

Dr. Agut promovala v roku 1981 na Univerzite v Zaragoze v Španielsku a svoj PhD. titul získala v roku 1984. K Univerzite v Murcii sa pripojila v roku 1985 a v súčasnej dobe je prednášateľkou rádiológie. Diplom v European College of Veterinary Diagnostic Imaging (ECVD) získala v roku 1998. Hlavné záujmy Dr. Agut sa orientujú v oblasti ultrazvuku u malých zvierat.

### KLÚČOVÉ BODY

- ultrazvukové vyšetrenie tenkého čreva sa stalo bežnou praxou pri vyšetrovaní črevných ochorení;
- hlavným obmedzením vyšetrenia črevného traktu ultrazvukom je prítomnosť plynov v lumene;
- röntgenografia by mala predchádzať ultrazvukovému vyšetreniu kvôli zhodnoteniu množstva, umiestnenia a charakteru črevných plynov;
- ultrazvukové vyšetrenie môže poskytnúť informácie o hrúbke črevnej steny, vrstvení steny, peristaltike a obsahu v lumene

### VYŠETROVACIE TECHNIKY

V ideálnom prípade by mal mať pacient počas noci diétu na zníženie interferencie so žalúdočným obsahom a intraluminálnym plynom. Avšak aj psy, ktorí diétu nemali môžu vykazovať dostatočnú kvalitu obrazu. Intraluminálny plyn spôsobuje zobrazovacie artefakty, ako je napríklad ozvena (rezonancia), chvost kométy a akustické tieňovanie. Sedácia zvyčajne nie je potrebná, ale v prípade jej potreby je vhodné vyhnúť sa xylazínu, pretože spôsobuje stázu žalúdočného obsahu, čo vedie k masívnej plynovej distenzii (1).

Zviera je zvyčajne umiestnené v dorzálnnej polohe, hoci pozícia môže závisieť od pacientovho nepokoja, nepohody alebo od preferencií operátora. Vhodné je tiež vyšetrenie stojacieho pacienta alebo cez otvor v podpornej

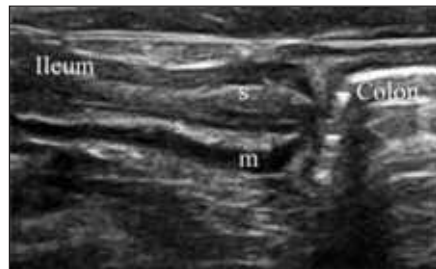
doske, prípadne pacienta ležiaceho na boku. V tomto prípade dochádza k využitiu intraluminálnej gravitácie tekutín k druhotnej stene žalúdka a tráviaceho traktu, ktoré slúžia ako akustické okno (2).

Zvyčajne sa využívajú transdukory s frekvenciou päť MHz, 7,5 MHz alebo viac, pričom transdukory s vyššou frekvenciou ponúkajú najlepšie rozlíšenie vrstiev steny čreva (1,2). Transdukory s malými rozmermi sú užitočné pre hodnotenie proximálneho duodena, kedy sonda musí byť umiestnená pod rebrovú klenbu alebo medzi rebrá (2).

### ULTRASONOGRAFICKÁ ANATÓMIA TENKÉHO ČREVA

Dvanásťnik je umiestnený na pravej strane abdomenu, začína v oblasti posledného rebra a následne pokračuje distálne pozdĺž pravej steny tela. Ďalšie časti tenkého čreva sa hodnotia pohybom transduktora sprava doľava a zľava doprava, a potom od jeho kranialnej časti po kaudálnu na získanie obrazu celého traktu tenkého čreva. Úseky tenkého čreva sú zobrazované sagitálne, transverzálne a v rôznych šikmých obrazoch v závislosti od polohy transduktora a črevného aparátu (2). Ileum možno identifikovať podľa jeho umiestnenia v pravej strednej až kranialnej časti abdomenu a jeho vzťahu so zostupným hrubým a slepým čre-

vom. V črevnom trakte musíme posúdiť jednotlivé vrstvy steny čreva, hrúbku stien, peristaltiku a lumenálny obsah (1).



Obr. 2 Ultrazvukový obraz ileo-kolonového spojenia u mačky; s (submukóza), m (svalová vrstva)

### VRSTVY ČREVNEJ STENY

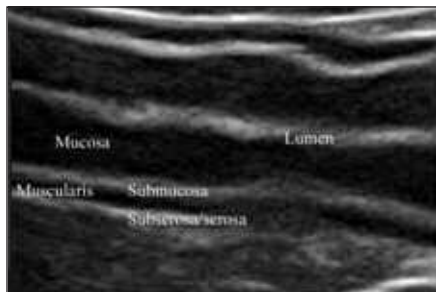
V tenkom čreve môžeme rozlišovať päť ultrasonografických vrstiev, medzi ktoré patrí lumen, rozhranie medzi lúmenom a sliznicou, sliznica, submukóza, svalová a serózná vrstva (Obr. 1). Sliznica a svalová vrstva sú hypoechogénne, zatiaľ čo slizničný povrch, submukóza a seróza sú hyperechogénne (3). Slizničná vrstva je najhrubšou vrstvou črevnej steny. Ileum u mačiek je možné identifikovať podľa hrubšej echogénnej a nepravidelnej submukóznej vrstvy (Obr. 2) (4).

### HRÚBKA STENY

Hrúbka črevnej steny sa meria od vonkajšieho povrchu echogénnej serózy po sliznično-lúmenové rozhranie (obr. 1). U psov sa hrúbka črevnej steny pohybuje medzi 2–6 mm v závislosti od veľkosti psa a úseku tenkého čreva (Tab. 1 a 2) (5), zatiaľ čo u mačiek priemerná hrúbka predstavuje asi 2 mm (viď. Tab. 1) (6).

### MODELY LÚMENU

Ultrasonografický zvähľad tenkého čreva závisí od typu a množstva obsahu, ktorý sa



Obr. 1 Ultrasonografické vrstvy črevnej steny

nachádza v lúmene (Obr. 3). Ak je lumen čreva prázdny, je prítomný tzv. „hlienový vzor“,

**Tab. 1 Normálny rozsah hrúbky črevnej steny v rôznych segmentoch tráviaceho traktu u mačiek (4) a psov (2).**

Hrúbka steny (mm)	MAČKY	PSY
duodenum	2,0–2,4	3–6
jejunum	2,1–2,5	2–5
ileum	2,5–3,2	2–4

**Tab. 2 Normálne rozmedzie hrúbky črevnej steny (mm) v rôznych segmentoch tráviaceho traktu psov v závislosti od telesnej hmotnosti (5).**

Telesná hmotnosť (kg)	duodenum	Telesná hmotnosť (kg)	jejunum
< 20	≤ 5,1	<20	≤ 4,1
20–29,9	≤ 5,3	20–39,9	≤ 4,4
≥ 30	≤ 6	≥ 40	≤ 4,7

lúmen čriev sa javí ako hyperechogénne jadro („slizničný prúžok“) obklopený hypoechogénnym svetelným kruhom tvoreným stenou čreva. Toto hyperechogénne jadro predstavuje hlien a malé množstvo vzduchových bubliniek uviaznutých na sliznično-luminálnom rozhraní. Ak je v lúmene čreva prítomná tekutina („tekutinový vzor“) pozorujeme medzi stenami čreva anechogénnu oblasť, ktorá sa javí ako dutá pri pohľade v smere pozdĺžnej osi a ako okrúhla pri zobrazení v smere krátkej osi. Ak sú slučky tenkého čreva vyplnené plynom, výsledkom je vysoko echogénne rozhranie s distálnym akustickým tieňovaním alebo ozvena, rezonancia („plynový vzor“) (7).

**Peristaltika**

Priemerný počet peristaltických kontrakcií pozorovaných v proximálnej časti duodena je štyri až päť kontrakcií za minútu a dva sťahy za minútu v jejune a ileu (7).

**Ultrasonografické modely ochorení tenkého čreva**

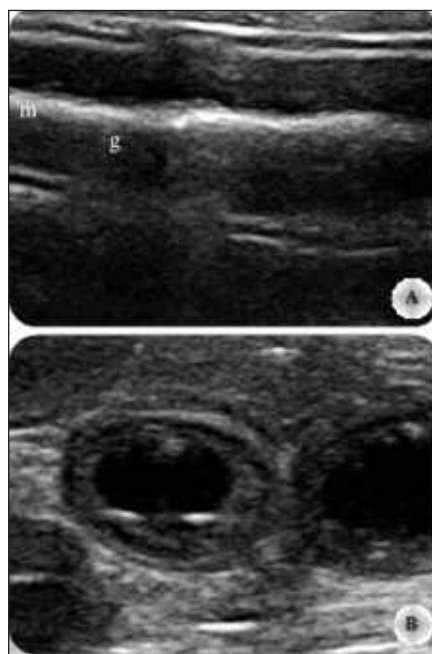
**Intussuscepcia**

Intussuscepcia je invaginácia časti čreva, tzv. intussusceptum, do lúmenu príslušného segmentu čreva, tzv. intussusciens. Intussuscepce sa obvykle vyskytujú v jejune, ileo-kolonálnom alebo ileo-cekálnom spojení alebo v hrubom čreve (colocolic) a len zriedkavo sa vyskytujú v oblasti žalúdka alebo dvanástnika. Často sa vyskytujú u šteniat a mačiat sekundárne v dôsledku primárneho črevného ochorenia, ako je napríklad enteritída spôsobená črevnými parazitmi, bakteriálnou alebo vírusovou infekciou. U starších pacientov sa môže intussuscepcia objaviť v blízkosti pseudocýst, zväčšených lymfatických uzlín, cudzích telies alebo nádorových útvarov.

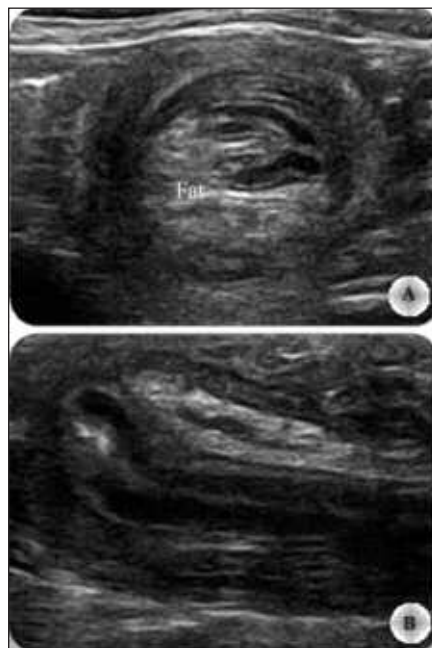
Intussuscepce majú charakteristický ultrazvukový vzhľad, ktorý vo väčšine prípadov umožňuje dôveryhodnú definitívnu diagnózu.

Najčastejšie sa vyskytujúci spoločný sonografický model, pozorovaný pri priečných sekciiach čriev je terčovitý útvar skladajúci sa z niekoľkých hyperechogénnych a hypoechogénnych koncentrických prstencov okolo hy-

perechogénneho centra, ktoré predstavuje zakliesnené okružie (Obr. 4a a 4b). Pri pozdĺžnej sekcii sú obvykle viditeľné viacnásobné

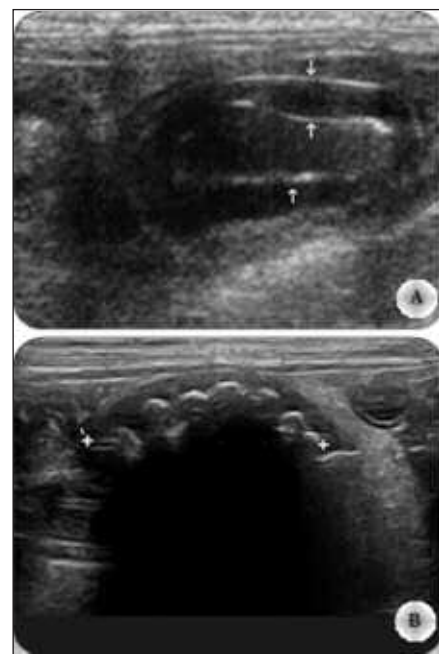


**Obr. 3 Modely lúmenu:** A – Pozdĺžny sonogram normálneho duodena. Môžeme pozorovať hlien (m) a plyn (g). B – Priečný sonogram segmentu jejuna. Môžeme pozorovať „tekutinový vzor“.

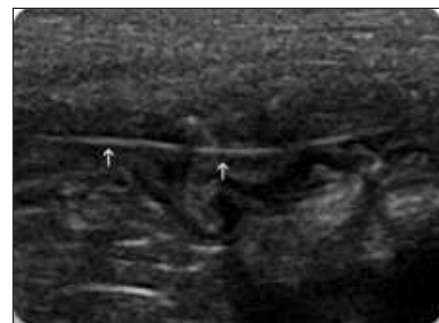


**Obr. 4 A – Priečný sonogram a B – Pozdĺžny sonogram jejunálnej intussuscepce u 5-ročného nemeckého ovčiaka. Hypoechogénne a hyperechogénne prstence s hyperechogénnym centrom (tuk) nám dávajú obraz v súlade s intussuscepciou.**

hyperechogénne a hypoechogénne paralelné línie. Ultrasonografické modely sa môžu líšiť v závislosti od dĺžky čriev, ktoré sa na intussuscepciu podieľajú, trvania procesu a orientácií skenovanej roviny vo vzťahu k osi intus-



**Obr. 5 Cudzie teleso v čreve:** A – gumený cumlík v lúmene črevnej slučky, pozorovaný ako dve vajcovité echogénne línie (šípka), B – kôstka broskyne v lúmene čreva, pozorovaná ako zakrivené rozhranie s malými hrčkami spojené so silným akustickým tieňovaním



**Obr. 6 Lineárne cudzie teleso, ktoré sa javí ako svetlé lineárne rozhranie v lúmene čreva (šípka).**

suscepce (9). Takže v niektorých prípadoch je koncentrický alebo vrstevnatý vzhľad skreslený a nie je teda tak ľahko rozpoznateľný kvôli zápalu a edému. Prítomnosť tenkého, vonkajšieho hypoechogénneho prstenca terčovitej masy sa zvyčajne spája s redukovateľným stavom intussuscepce. Prítomnosť tekutiny vo vrchole intussuscepce, absencia peristaltickej aktivity čriev a rozšírené lymfatické uzliny v intussusceptickej časti čreva nám indikujú neredukovateľný stav intussuscepce (10). Avšak posúdenie prietoku krvi v časti čreva s intussuscepciou pomocou farebnej prietokovej Doppler ultrasonografie sa zdá byť najcennejším faktorom pre odhad redukovateľnosti stavu čriev (10).

**Cudzie telesá**

U malých zvierat sú cudzie telesá hlavnou príčinou mechanickej obštrukcie. Distenzia tenkého čreva spôsobená kvapalinou, plynom, alebo kombináciou oboch je indikátorom mechanickeho ilea (obštrukcia). Stupeň distenzie čriev závisí od toho, či sa jedná o obštrukciu



častočnú alebo úplnú a tiež od dĺžky trvania a miesta obštrukcie. Keď je dilatovaný celý úsek tenkého čreva je dôležité diferenciálne rozlíšiť difúzne črevné ochorenie (napr. parvovírusová infekcia) od distálnej nepriechodnosti tenkého čreva. Vizualizácia malej časti normálneho, nerozšíreného úseku tenkého čreva (distálnej na bránenie) je kľúčová pre odhalenie distálnej obštrukcie (1).

Niektoré cudzie telesá, ako sú napríklad kamene alebo loptičky sú ľahko identifikovateľné prostredníctvom ultrasonografie, pretože majú charakteristický tvar a je prítomné akustické tieňovanie. Avšak loptičky sa môžu líšiť v echogenicite v závislosti od ich fyzikálnych vlastností (Obr. 5A). Väčšina cudzích telies vytvára svetlé rozhranie spojené so silným tieňovaním. Niekedy nám môže obrys rozhrania pomôcť pri určení typu cudzieho telesa prítomného v čreve (Obr. 5B) (2).

Ultrasonografický zvähľad steny čreva perforovanej cudzím telesom, akými sú napríklad paličky, predstavuje lokálne zhrubnutie a ložiskovú stratu jednotlivých vrstiev. Okrem toho môžeme v súvislosti s perforáciou pozorovať svetlé mezenterálny tuk, peritoneálnu efúziu, prítomnosť voľného plynu v brušnej dutine a črevá naplnené tekutinou so zníženou motilitou (11).

Lineárne cudzie telesá sa bežne vyskytujú u mačiek, ale môžu byť pozorované aj u psov. Medzi druhy pozitívnych cudzorodých materiálov patria špagáty, celofán, kúsky oblečenia a pančucháče. Tento typ mechanickej obštrukcie má na röntgenograme vzhľad pripomínajúci akordeón so záhybmi tenkého čreva. Môžu byť taktiež diagnostikované ultrasonograficky vďaka charakteristickému zriadenému vzhľadu tenkého čreva. Sonografickými znakmi sú abnormálne zvlnená cesta čreva a prítomnosť jasného lineárneho rozhrania vo vnútri lúmenu (Obr. 6). Postihnutý úsek čreva môže byť rozšírený v dôsledku prítomnosti tekutiny a plynu, alebo sa len zdá byť zhrubnutý a nariasený. V prípade gastroduodenálneho lineárneho cudzieho telesa môžeme cudzí materiál pozorovať aj v žalúdku (12). Medzi sekundárne problémy spojené s lineárnym cudzím telesom patrí peritonitída, ktorá sa predpokladá v prípade detekcie voľného plynu alebo tekutiny v brušnej dutine alebo, ak je mezenterium hyperechogénne so slabými sonografickými detailmi a súčasným výskytom lymfadenopátie. Kvôli posúdeniu výskytu peritonitídy môže byť užitočné vykonanie aspirácie voľnej peritoneálnej tekutiny (12).

Výskyt gastrointestinálnych parazitov môže napodobniť prítomnosť lineárneho cudzieho telesa (7,12). Ultrasonografický model gastrointestinálnych škrkaviek predstavuje hyperechogénna lineárna bez tieňová štruktúra s hypoechogénnym centrom (13).

#### Zápalové ochorenie čriev (IBD)

IBD je klinicky definované ako spektrum gastrointestinálnych porúch spojené s chronickým zápalom žalúdka, čriev a/alebo kolónu neznámej patogenézy a etiológie. Histolo-

gicky je IBD charakterizované ako difúzna zápalová bunková infiltrácia slizničnej vrstvy. V týchto bunkových populáciách zvyčajne prevládajú lymfocyty a plazmatické bunky, ale môžu tiež zahŕňať eosinofily, neutrofile a makrofágy (14).

Hrúbka črevnej steny bola kritériom pre stanovenie aktivity (klinické prejavy tejto choroby) u ľudí so zápalovým ochorením čriev. Avšak hrúbka črevnej steny nebola uznaná ako špecifická alebo smerodajná pre diagnostiku zápalových ochorení čriev u psov (Obr. 7 a 8) (15,16). Preto samotné meranie hrúbky steny môže viesť k falošne negatívnemu výsledku u psov so zápalom črevnej steny (16). Okrem hrúbky, aj zmeny vo vrstvení steny sa zdajú byť dôležitým indikátorom na odlíšenie zápalu od neoplastických a granulomatóznych infiltrácií (17). Avšak strata vrstvenia bola popísaná tiež pri ťažkých enteritídach alebo v prípade hemoragickej, nekrotizujúcej alebo granulomatóznej infiltrácie (17).

V súčasnosti sa zdá, že medzi najdôležitejšie ultrazvukové parametre, ktoré môžu umožniť rozlíšenie psov s IBD patrí echogenicita sliznice tenkého čreva a prítomnosť sekundárnych abnormalít v črevách a príslušných orgánov (16). Boli popísané dva modely zvýšenej slizničnej echogenicity, hyperechogénne škvrny a hyperechogénne pružky (16). Hyperechogénne pružky sú spojené s histopatologickým nálezom rozšírených slizničných dutok (lacteals), a práve

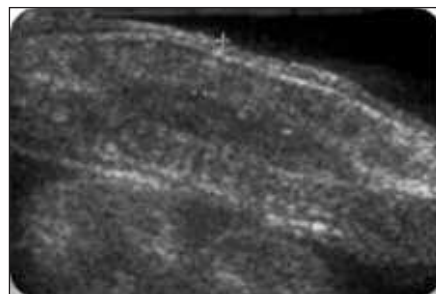


Obr. 7 Pričný ultrasonografický obraz črevného segmentu naplneného tekutinou. Hrúbka steny a vzhľad je normálny. Tento pes mal parvovírusovú enteritídu.

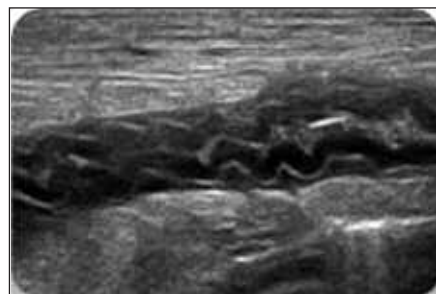


Obr. 8 Pozdĺžny ultrasonografický obraz jejunálneho segmentu psa s lymfocytárno-plazmatickou enteritídou. Črevná stena je mierne zhrubnutá, hoci ďalšie parametre sa zdajú byť normálne. V lúmene čriev je pozorované malé množstvo tekutiny.

tieto sú vysoko špecifické pre enteropátiu spojenú so stratou proteínov (Obr. 9) (16,18). Hyperechogénne škvrny sú citlivým parame-



Obr. 9 Pozdĺžny sonogram jejunálneho segmentu psa s mukóznymi pružkami a brušnou efúziou. Tento pes mal enteropátiu spojenú so stratou bielkovín.



Obr. 10 Pozdĺžny sonogram zvlnených čriev v dôsledku peritonitídy.

trum pre stanovenie prítomnosti zápalových ochorení, ale nie sú špecifické pre diferenciálnu diagnostiku kategórie ochorenia a aktivity. Škvrny na sliznici môžu predstavovať chronické zmeny, ktoré si môžu vyžadovať dlhšiu trvajúcu terapiu (16). Normálna, hypoechogénna črevná sliznica psov s chronickou hnačkou je senzitívnym a špecifickým indikátorom pre diagnostiku ochorenia vznikajúceho vplyvom potravy (16). Prítomnosť sekundárnych abnormalít spôsobených črevným ochorením, ako je voľná intraabdominálna tekutina, edém pankreasu, alebo zhrubnutie steny žlčníka, rovnako ako rozšírené segmenty čriev je pozorovaná u psov s enteropátiou spojenou so stratou bielkovín (Obr. 9), aj keď tieto sú menej časté u psov so zápalovým ochorením čriev (16).

Zvrátenie tenkého čreva sa zobrazí v podobe pravidelných vln zvlnených črevných segmentov (Obr. 10). Tento model je senzitívnym ale nešpecifickým indikátorom črevných alebo abdominálnych porúch. Môžeme to pozorovať v súvislosti s enteritídou (parvovírus, lymfocytárno-plazmatická enteritída, a hemoragická duodenitída), pankreatitídou, peritonitídou a ischémiou črevnej steny (19).

#### ČREVNÉ NÁDORY

Lymfómy, adenokarcinómy a nádory mastocytov sú najčastejšími črevnými nádormi u mačiek, zatiaľ čo adenokarcinómy a leiomyómy sú častejšie u psov. Črevný fibrosarkóm, hemangiosarkóm, karcinoidy a tumory plazmatických buniek sú zriedkavé. Klinické príznaky zvyčajne zahŕňujú chudnutie a nechutenstvo. Môžeme pozorovať hnačku, melénu, zvracanie a abdominálny diskomfort, abdominálnu efúziu a anémiu. Intussuscepcia a črevné perforácie sa môžu tiež objaviť v dôsledku črevných nádorov (20).

Najčastejšími ultrasonografickými vlastnosťami črevnej neoplázie sú zhrubnutie črevnej steny, strata normálneho vrstevnatého vzhľadu a zmeny v obrysoch sliznice a/alebo povrchu serózy (17). Zmeny spojené s intestinálnymi neopláziami sú najčastejšie ohniskové, ako napríklad lézie v podobe masy, ale môžu byť aj rozptýlené, a to najmä v prípade kaninného gastrointestinálneho lymfómu. Jednotlivé masy môžu byť vo svojom vzhľade veľmi variabilné. Buď ide o ohniskové, koncentrické zhrubnutie čriev, alebo zhrubnutie môže byť vo svojej pozícii excentrické. Väčšie lézie sú obvykle komplexné, so zmiešanou echogenicitou. Zatiaľ čo nie je ťažké identifikovať prítomnosť lézie vo forme veľkej masy, komplikovanejšie môže byť potvrdenie jej vzťahu s črevom. Môže dôjsť ku vzniku metastáz do regionálnych lymfatických uzlín a občas do pečene alebo iných orgánov (17).

### Lymfóm

Alimentárny lymfóm (súvisiaci s tráviacim traktom a/alebo mezenterickými lymfatickými uzlinami) predstavuje jednu z najčastejších foriem výskytu lymfómu u mačiek (20).

U psov a mačiek sú najčastejšími ultrasonografickými nálezmi transmuralne zhrubnutie spojené s difúznou stratou normálneho vrstvenia steny čreva, znížená echogenicita steny, znížená lokalizovaná motilita a rozšírenie regionálnych lymfatických uzlín (obr. 11 A–11 C) (21). U mačiek môže alimentárny lymfóm postihnúť črevný trakt bez narušenia vrstvenia steny (2).

### Adenokarcinóm

Adenokarcinómy sú považované za najčastejšie gastrointestinálne nádory u psov. Medzi najčastejšie ultrasonografické nálezy patrí transmuralne zhrubnutie s úplnou stratou vrstvenia steny čreva a často sa vyskytujú spolu s pridruženou lymfadenopatiou (Obr. 12 A–12 C). Vo väčšine týchto prípadov bolo potvrdené hromadenie tekutín proximálne od miesta intestinálneho zhrubnutia spojené s lokalizovaným ileom (22).

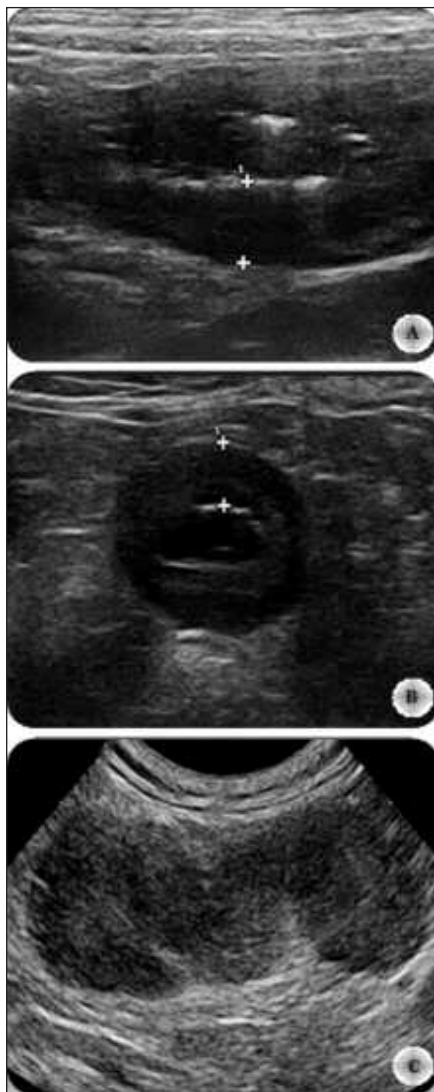
Črevný karcinóm má podobný ultrasonografický vzhľad ako črevný lymfóm (20), ale dĺžka lézie býva kratšia v prípade karcinómu v porovnaní s lymfómom a mechanický ileus je bežnejší pri karcinóme ako pri lymfóme. Práve preto musíme vykonať pod kontrolou ultrazvuku biopsiu týchto lézií, aby sme mohli vysloviť definitívnu diagnózu (2).

### Nádory hladkých svalov

Medzi nádory hladkých svalov patria leiomyómy, ktoré predstavujú najčastejší benígny nádor tráviaceho aparátu u psov a leiomyosarkómy, ktoré sú najčastejším typom sarkómu v tráviacom aparáte (2).

### Leiomyómy

Leiomyómy sa obvykle vyskytujú v žalúdku u starších psov, hoci príležitostne môžu byť lokalizované aj v čreve (20). Ide o malý nádor s jednoduchou echogenicitou.

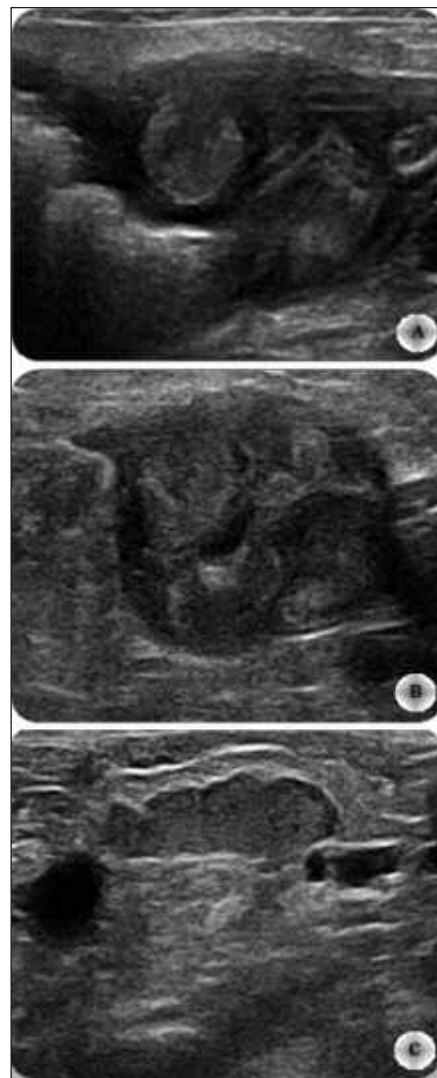


Obr. 11 A – pozdĺžny, B – priečny sonogram jejunálneho segmentu mačky s lymfómom. Pozorujeme výrazné zhrubnutie steny a stratu vrstvenia, C – mezenterické lymfatické uzliny sú rozšírené, lalôčkovité a hypoechogénne.

### Leiomyosarkómy

Leiomyosarkómy sú obvykle pozorované ako veľké komplexné masy. Tieto nádory vznikajú intramuralne a vyrastajú zo serózy ako veľké excentrické, extraluminálne masy, alebo môžu, aj keď menej často, rásť do lumenu čreva. Vzhľadom na ich distribúciu a veľkosť je ťažké určiť anatomický pôvod takéhoto nádoru (23). Vo vnútri môžu mať tieto nádory anechogénne alebo hypoechogénne ložisko, ktoré môže korelovať s oblasťami nekrózy a hemorágie vzhľadom k ich zložitému ultrazvukovému vzhľadu (23). Anémia patrí medzi najčastejšie hematologické abnormality.

Na potvrdenie mezenchymálneho charakteru týchto lézií môžeme vykonať perkutánnu aspiráciu pod vedením ultrazvuku alebo biopsiu tissue-core. Je teda nevyhnutné aby sme si starostlivo zvolili vhodný spôsob biopsie na zabránenie vzniku anechogénnych dutín a následnému presakovaniu alebo krvácaniu. (20).



Obr. 12 A – pozdĺžny, B – priečny sonogram jejunálneho segmentu psa s karcinómom. V stene je niekoľko echogénnych zaokrúhlených mäs, ktoré vyčnievajú do lumenu čreva. C – mezenterické lymfatické uzliny sú rozšírené.

### Ostatné nádory

Fibrosarkómy, nádory mastocytov, hemanģiosarkómy, adenomatózne polypy a nefunkčné karcinoidné nádory majú tendenciu byť ložiskovo invazívne s charakterom slabej echogenicity týchto mäs alebo ložiskového zhrubnutia so stratou vrstvenia. Neexistujú žiadne špecifické ultrasonografické modely, ktoré by nám pomohli odlíšiť takéto nádory (2), takže konečná diagnóza typu nádoru musí byť potvrdená histopatologicky pomocou endoskopickej, chirurgickej alebo aspiračnej biopsie získanej pod kontrolou ultrazvuku (20).

### Biopsia pod vedením ultrazvuku

Aspirácia s použitím tenkej ihly alebo biopsia „tissue-core“ črevných mäs pod vedením ultrazvuku sú bezpečnými alternatívnymi postupmi, ktoré možno použiť namiesto endoskopickej alebo chirurgickej biopsie. Hlavnou zásadou je, aby sme starostlivo vyhľadali lúmen a vyhli sa mu, pretože únik obsahu čriev môže predstavovať vážnu komplikáciu (2).

Zdroj: ROYAL CANIN