

spravodajca

Bioveta SK

1
2011

Odborný veterinársky časopis spoločnosti Bioveta SK



BIOVETA SK

www.bioveta.sk

Nezvyčajné prejavy infekcie *Borrelia burgdorferi* u psa • Infekčné choroby exotických vtákov v zajatí • Klinické skúšanie prípravku PROFOAL tbl. a. u. v. • Referenčné fyziologické a klinicko-biochemické údaje psov a mačiek vo veterinárnej starostlivosti (II. časť) • Myxomatóza – myslite na ňu skôr ako sa objaví • Mykotické ochorenia kože moriat

ISSN 1337-6691

editoriál

• Editoriál



Vážené kolegyně a kolegovia, sme na začiatku roka 2011. Naš časť nevieme o nás hovoriť, ale musíme byť pripravení na všetko primerane reagovať. Nie vždy, v danom okamihu, budeme vedieť či je naše rozhodnutie správne, alebo nie – najmä ak sa jedná o zdanlivo dve rovnaké veci, ale realizovať môžeme len jednu. V takom prípade sa mi osvedčilo nasledovné: rozhodnem sa uskutočniť len jedno riešenie a zakrátko sa ukáže, či som na správnej ceste. Ak nie – tak moje pôvodné rozhodnutie zmením a vrátim sa k druhému riešeniu. Na začiatku sa zmeny dajú skoro vždy uskutočniť. Na podporu dobrého rozhodnutia je dôležité, aby sme sa „zastavili a na úvali vnútornému hlasu.“ Úplne ideálne je, ak máme s našimi blízkymi – na pracovisku, v rodine ... jednotu, potom naše rozhodnutia sú spoločné.

V redakcii si trochu nevieme rady, ako správne nazvať chorobu spôsobenú infekciou boreliami. Používajú sa rôzne vyjadrenia – ako sa napríklad uvádza v informačnom letáku k vakcíne Biocan B od výrobcu. Najčastejšie sa za ňu používa jednoduché „borelióza.“ Budeme radi, ak nám napíšete Váš názor.

Vírusové choroby exotických vtákov chovaných v zajatí, sú najčastejšie z rodov Polyomavirus a Cirkovirus a Chlamydia psittaci. Základné informácie sú v príslušnom článku, dôležité však je, že je možné ich stanoviť jednotlivito, alebo sú asne sur ením pohlavia v laboratóriách spoločnosti VETSERVIS.

Na trh uvádzame probiotický prípravok pre kone – PROFOAL tbl.. Popísané úspešné overovanie sa stalo základom pre širšie

koncipované štúdie. O ich výsledkoch Vás budeme postupne informovať.

V tomto čísle opäť pokračujeme s uverejňovaním fyziologických a klinicko-biochemických údajov psov a mačiek. Vzhľadom na rozsiahlosť a dôležitosť, v budúcom čísle vyjde ešte aj tretia časť.

V roku 2010 najväčším zdravotným problémom v chovoch králikov bola myxomatóza. Vzhľadom na pôvodcu (vírus) a cieľové zvieratá v minulosti aj teraz je popísaný v uverejnenom článku.

Moja chyba – je to stanovisko k imunoprofylaxii, ktorú by mal výrobca vzhľadom na vzniknutú situáciu mal by prehodnotiť. Mám na mysli najmä spôsob aplikácie – podkožne, do kože, dvojvýchom, prípadne sa vrátiť aj k vakcíne z vírusu Shopeho fibrómu, aby sa dosiahol vyšší stupeň ochrany.

Významne sa rozšíril chov moriat – jednak ako objekt šľachtenia, ale najmä jednotlivito – v domácnostiach. V hromadných chovoch sa u nich často vyskytujú mykotické ochorenia. Ich tlmeniu je venovaný príspevok „Mykotické ochorenia kože moriat.“

Sme na začiatku roka, je to obdobie plánov a predsavzatí, často ovplyvnených aj atmosférou vianočných sviatkov. Za iná by módu nedávať si žiadne predsavzatia, lebo že vopred sú odsúdené na neúspech. Je to postoj rezignácie a sklamaní z neúspechu. Ale práve predsavzatia a ich plnenie sú hybným momentom premien v našom živote aj v živote spoločnosti. Napriek tomu, dávam si predsavzatia. Nie vždy som úspešný, ale na to som si zvykol pri mojej dlhoročnej výskumno-vývojovej práci, pri ktorej úrite 10 % úspechov bolo korunovaných 90 % neúspechov.

Želám Vám veľa síl, aby ste nerezignovali a mali aj odvahu zvládnuť neúspech pri plnení predsavzatí – veľa chceme byť lepší!

Váš uro Salaj

Dovoľujeme si Vás upozorniť, že
COFFEINUM BIOVETA inj. a PROCAIN
BIOVETA inj. žiadajte u svojich
distribútorov od 15. februára 2011

• Obsah

Nezvyčajné prejavy infekcie Borrelia burgdorferi u psa	.....	3
Infekčné choroby exotických vtákov v zajatí	.....	4
Klinické skúšanie prípravku PROFOAL tbl. a. u. v.	.....	6
Referenčné fyziologické a klinicko-biochemické údaje psov a mačiek vo veterinárnej starostlivosti (II. časť)	.....	8
Myxomatóza – myslíte na ňu skôr ako sa objaví	.....	12
Mykotické ochorenia kože moriat	.....	14

Tekutá, inaktivovaná vakcína proti lymfkej borelióze pre psy a macky

BIOCAN B inj. a. u. v.



Unusual manifestation of *Borrelia burgdorferi* in Biocan B inj. a. u. v.

Nezvyčajné prejavy infekcie *Borrelia burgdorferi* u psa

Raya A. I., Afonso J., Blanco B., Perez-Ecija R. A., Gomez J., Novales M., Department of Animal Medicine and Surgery. Campus Rabanales. Ctra Madrid, Cadiz Km 396. Cordoba, Spain. Proceedins of the European Veterinary Conference-Voorjaarsdagen, 2009, Amsterdam.

Na veterinárnu kliniku pre malé zvieratá priviedli na vyšetrenie osemrovnú sučku s konjunktivitídou na pravom oku. Po aso oftalmologického vyšetrenia sa zistil progresívny exoftalmus, laterálny strabizmus a prolaps tretieho vieka, bulbus bol úplne nepohyblivý. Po počítaťová tomografia hlavy potvrdila difúzne zosilnenie extraokulárnych svalových skupín pravého okulárneho bulbu. Kvôli zhoršujúcemu sa exoftalmu sprevádzanému intenzívnou bolesťou a zraňovaním oka bola vykonaná enukleácia. Histopatologické vyšetrenie vzoriek svalov ukázalo perivaskulárnu a intersticiálnu infiltráciu makrofágmi, lymfocytmi a plazmatickými bunkami. Po enukleácii sa na pravej strane tváre rozvinul supuratívny zápal mäkkých tkanív a supuratívna keratokonjunktivitída avého oka, následne sa dostavila rekurentná horúčka a inapetencia. Výsledky sérologického vyšetrenia boli pozitívne na boreliózu, negatívne na *Leishmania* spp., *Rickettsia* spp., vírus psinky a *Ehrlichia canis*. Na základe týchto výsledkov sa začalo s liečbou doxycyklínom. Horúčka ustúpila a príznaky supuratívneho zápalu zmizli po aso jedného týždňa. Pozitívne výsledky sérologického vyšetrenia, vylúčenie ďalších suspektných diagnóz, akými sú napr. tumory, abscesy či ďalšie infekčné ochorenia, informácie o predchádzajúcom náleze prisatých kliešťov, pozitívna reakcia na aplikovaný doxycyklín a výsledky histopatologického vyšetrenia sú nálezy konzistentné s nálezmi typickými pre boreliózu. Tento priebeh boreliózy bol už zaznamenaný u niekoľkých ľudských pacientov. U psov však ide o prvý popísaný prípad exoftalmu a orbitálnej myozitídy v súvislosti s infekciou *Borrelia burgdorferi*.

Preložené z *Bioveta News* 1/2010

- vakcinácia od veku 12 týždňov
- obsahuje antigény dvoch najviac rozšírených genospecies na Slovensku
- minimálne vedajšie úinky

Zloženie: Dávka (1 ml) obsahuje: *Borrelia burgdorferi* inactivatum: *Borrelia garinii* min. $3 \times 10^{8.0}$, *Borrelia afzelii* min. $3 \times 10^{8.0}$.

Indikácie: Aktívna imunizácia psov a maiek proti lymfkej borelióze.

Vakcína proti lymfkej chorobe Biocan B, ktorú vyrába spoločnosť Bioveta, a. s., ako jediná z vakcín dostupných na slovenskom trhu, obsahuje antigény *B. afzelii* a *B. garinii*, ktoré sú na Slovensku najviac rozšírené.

Vakcináciu odporúame zameranej najmä na poľovné psy, služobné psy a psy, ktoré sa často pohybujú v prírode s vysokým výskytom kliešťov. Vakcináciu treba ukončiť pred najvyšším sezónnym výskytom kliešťov, hlavne na jar. Vakcinovať sa môžu šteňatá od 12. týždňa, pri primovakcinácii je potrebná revakcinácia o 14–21 dní. Pre trvalú imunitu je potrebná každoročná revakcinácia.

Kontraindikácie: Celkové horúkovité ochorenia a pri podozrení na lymfskú boreliózu. Nepodávať gravidným sulkám a mačkám.

Nežiaduce úinky: V mieste vpichu sa môže vyskytnúť lokálna reakcia ve kosti hrášku, ktorá do 3 týždňov vymizne.

Vakcinácia môže výnimočne vyvolať prejavy hypersenzitivity.

Dávkovanie: 1 ml.

Spôsob podania: Subkutánne, intramuskulárne.

Vakcinácia schéma: Primovakcinácia od veku 12 týždňov. Revakcinácia za 14–21 dní po primovakcinácii. Na udržanie trvalej imunity sa odporúča každoročná revakcinácia.

Balenie: 10x1 ml.

Spôsob skladovania:

Pri teplote 2–8 °C.

Chrániť pred svetlom.

Nezmrazovať.

Použiťte nos:

24 mesiacov.



TERAZ V AKCII

• Infekčné choroby exotických vtákov v zajatí

Dindová Z., e-mail: dindova@vetservis.sk
Pospíšilová L., e-mail: ludmila.pospisilova@vetservis.sk
VETSERVIS, s. r. o., Kalvária 3, Nitra



Exotické vtáctvo už celé stáročia priahuje chovateľov svojím nádherným sfarbením, inteligenciou, dlhovekosťou, netradičným zjavom a cudzokrajným pôvodom. Vlastní exotického vtáka mohli v minulosti len bohatí a vplyvní ľudia a preto im dodnes ostal punc luxusu. Hlavne veľa druhov papagájov ako sú ary, kakadu a papagáj sivý - žaka sa stávajú v domácnostiach vzácnym klenotom aj preto, že pri dobrej starostlivosti sprevádzajú svojho majiteľa a po celý život.

Diverzita exotických vtákov je veľmi veľká. Podstatné rozdiely vo veľkosti, pôvode a spôsobe života vo voľnej prírode nútia chovateľov byť citlivo prispôbivými k zvýšeným nárokom jednotlivých druhov na výživu, ustajnenie a rozmnožovanie. Dobrá informovanosť chovateľov a majiteľov exotických vtákov o ich prirodzenom prostredí a spôsobe života je základom pre úspešný chov a welfare zvierat.

Každý živý organizmus príroda vybavila schopnosťou adaptovať sa na nové prostredie. Aj keď je prispôbivosť exotických vtákov v zajatí pomerne vysoká, s novými podmienkami prichádzajú aj nové problémy. Často sa vyskytujú infekčné ochorenia, ktoré bez dôslednej prevencie a správnej liečby majú nemalé následky.

Naj častejšie infekčné ochorenia exotického vtáctva v chovoch

Ochorenie vyvoláva *polyomavírus papagájcov vlnkovaných (BFDV – budgerigar fledgling disease virus)* patriaci do čeľade *Papovaviridae* rod *Polyomavirus*. Okrem papagájcov môže vyvolať ochorenie aj u iných papagájov a piniek.

U papagájcov ochorenie končiacie úhynom sa najčastejšie objavuje u vyľiahnutých mláďat na hniezde vo veku 10 – 25 dní. Prvým príznakom zaznamenaným chovateľom je náhly vysoký výskyt uhynutých mláďat v hniezde. U mladých vtákov sa objavujú nasledovné klinické príznaky: depresia, anorexia, úbytok hmotnosti, oneskorené vyprázdňovanie hrvoľa, hnačka, dehydratácia, podkožné krvácanie, triaška, paralýza. U niektorých vtákov bola zaznamenaná diskolorácia kože a abnormálny vývoj peria. Mláďatá obvykle hynú do 12 – 48 hodín po nástupe klinických príznakov. Ak choroba prebieha len s príznakmi defektného operenia a deformít peria, je označovaná ako „french molt“ – francúzske pchnutie.

Prameňom nákazy sú infikované vtáky. Vírus sa nachádza v prachu z peria a v exkrementoch. Mnoho vtákov je infikovaných, ale len u malého percenta sa vyvinie choroba. Objavenie sa klinických príznakov závisí od druhu a veku postihnutého vtáka ako aj na

vtáky, u ktorých sa klinické príznaky neobjavia, vylučujú vírus v truse. Po prekonaní infekcie vtáky sa buď zdajú byť úplne zdravé alebo majú abnormálne operenie. Takéto vtáky však takisto vylučujú vírus do vonkajšieho prostredia, najčastejšie trusom, ale aj ich perie a koža sú potenciálnym zdrojom vírusu až po asi 6 mesiacov od prekonania infekcie. Infekčný cyklus sa udržiava vylučovaním vírusu mláďatami v hniezde alebo mladými vtákmi. Pravdepodobný je aj vertikálny prenos nákazy cez vajcia.

Pri prevencii je dôležité prerušiť reťazec infekcie. Chovateľom sa odporúča infikované vtáky vylučujúce vírus vyradiť alebo izolovať. Pri nákupe nových vtákov je nutné realizovať prísne karanténne opatrenia.

Účinná terapia nie je známa.

Psittacine beak and feather disease – choroba zobáka a peria papagájov

Pôvodcom ochorenia je cirkovírus patriaci do čeľade *Circoviridae*. Je označovaný ako vírus choroby zobáka a peria papagájov (PBFDV). K ochoreniu sú vnímavé rôzne papagájovité vtáky z radu *Psittaciformes*.

Perakútnou formou ochorejú neonatálne vtáky za príznakov septikémie doprevádzanou pneumóniou, enteritídou, chudnutím a náhlým úhynom.

Akútna forma je najčastejšie zisťovaná u mláďat po prvýkrát tvorby peria. Po niekoľkých dňoch depresie dochádza k deformitám na postihnutom perí ako zakrivenie, lámavosť, krvácanie z perových folikulov, odumieranie a pozastavenie rastu. Najvýraznejšie zmeny sa vyskytujú pri prepuknutí klinického ochorenia v fáze narastania väšiny pier. U takýchto mláďat dochádza behom týždňa k postihnutiu až 80% ich operenia. Menej intenzívny priebeh pozorovať pri nástupe klinického ochorenia po narastaní krycieho peria, vtedy sa zmeny postihujú vyvíjajúce sa letky a chvostové perie.

Chronická forma je charakterizovaná abnormálnym vývojom pier po každej nasledujúcej sezóne perenia. Zmeny sa týkajú retencie perovej pošvy, krvácania z drevej dutiny brčka, neuvolenie rastúceho peria z blániteho obalu, fraktúry proximálnej časti kostrnky, rôzne deformácie pier (stožené, vykrivené). Pri dlhšom prežívaní vtáka môže dôjsť postupne až k úplnému zastaveniu rastu pier na určitých perových pásoch.

Zobák môže a nemusí prejavovať zmeny. Zmeny sú charakterizované jeho progresívnym predžením, prienikom alebo pozdĺžnou delamináciou, trhlinami až fraktúrami, nekrózou hornej časti, ulceróznym zápalom zobákovej dutiny. Podobné zmeny sa môžu objaviť aj na pazúrikoch.

Príznaky nákazy sú infikované jedince. Pôvodcu vylučujú trusom. Vysoká koncentrácia vírusu je v prachovom perle a v prachu chovného zariadenia. Inými spôsobmi šírenia sú kontakt a transovariálny prenos.

Z preventívneho hľadiska je dôležitá venovať pozornosť prísunu nových vtákov do chovu a rodičovským párom. Takéto vtáky by mali byť testované za účelom odhalenia latentnej infekcie. V pozitívnom prípade test opakovaný o 90 dní svedčí o latentnej infekcii. Vírusonosci by mali byť odstránení z chovného zariadenia a vyradení z plemenníky. Terapie sa obmedzujú na zvládnutie sekundárnych infekcií.

Chlamydioza vtakov – psitakóza, ornitóza

Pôvodcom ochorenia je *Chlamydia psittaci* z ríše *Chlamydiaeae*. K ochoreniu je vnímavých viac ako 300 druhov vtákov, pričom najväčší význam majú papagáje a papagájovité vtáky, u ktorých ochorenie prebieha v latentnej forme. Ochorenie je prenosné aj na ľudí.

Príznaky sú vnímavejšie a priebeh ochorenia je charakteristický respirátornodigestívnym syndrómom, až úhynom. Charakteristické je zčervenanie perie, v okolí prirodzených otvorov (oči, kloaka) potriesnené prúsenými exkrementmi, prípadne aj vypadané (u holubov) „chlamydiové okuliare“. Fekálie sú zelenosivej farby, želatinózne s prímiesou krvi. Nosné otvory sú polepené alebo v nich biele zmožený hlien, pri dýchaní počuť chrapot, dýchanie je sťažené. Môžu sa objaviť aj nervové príznaky (paroxysmálne resp. kontinuálne klonické kŕče, tremor, opistotonus) trvajúce 1 – 2 týždne. Choré vtáky nie sú schopné udržať sa na bidielku. Po vysilení dochádza k úhynom.

Príznaky nákazy sú infikované vtáky, ktoré po strese vylučujú vírus trusom ako aj nosným a očí sekretom.

Skutočnosť, že máme do činenia s perzistentnou nákazou trvajúcou prakticky po celý život, nedáva veľa možností profylaxii. Preto hlavný dôraz sa kladie na elimináciu chorých vtákov, dôkladné čistenie a dezinfekciu, aby sa minimalizovala chlamydiová kontaminácia životného prostredia, vylúčil prenos nákazy a výskyt reinfekcií. Vtáky, ktoré prekonali nákazu, sú plne vnímavé proti reinfekcii.

Liečba chlamydiozy naráža na odpor v mnohých štátoch vzhľadom na vážnosť zoonózy. Spomedzi liečiv sú efektívne tetracyklíny a enrofloxacin. Tetracyklíny sú efektívne iba voči aktívne metabolizujúcim mikroorganizmom počas rastu alebo fúzie. Nie sú účinné u latentne alebo perzistentne infikovaných vtákov, kedy sú chlamydie lokalizované v makrofágoch.

Ak sa chce chovateľ vyhnúť chorobám a zdravotným problémom zvierat, musí dbať hlavne o prevenciu. Často sa za zvýšenú náchylnosť na choroby podpisuje nedostatok zoonohygiene a nesprávna výživa. Zvieratá by mali byť ustajnené v dobre vetraných kliebkach bez prívania s dostatkom svetla a primeranou teplotou. Exotické vtáčstvo dobre prežíva v našich podmienkach, ale treba mať na pamäti skutočnosť, že ide o teplomilné živočíchy u ktorých môžu nastáť teplotné výkyvy a chlad spôsobí oslabenie imunitného systému. Chovateľ musí sledovať aj výživný stav svojich exotov. Aj keď je kŕmená dávkou vyvážená, niektoré jedince zvyknú byť veľmi priberávajú a kŕmia sa len určitým druhom semien (napr. slnečnicou). V dôsledku monodiéty môžu vzniknúť u vtáka metabolické poruchy, čo môže mať za následok zníženú obranyschopnosť organizmu. Chovateľ vždy musí dbať o to, aby svojim zvieratám predkladal pestrú a kvalitnú potravu zo spoľahlivého zdroja, lebo len tak si môže byť istý výživnou hodnotou, obsahom vitamínov a minerálnych látok v krmive.

Pri kúpe nových zvierat je potrebné dodržiavať karanténu. Zvieratá umiestnené v karanténe by mali byť v samostatnom priestore izolované od ostatných zvierat. Mali by mať vlastné misky a náradie používané na udržiavanie chovného priestoru. Takisto ošetrovať by si mal pred vstupom do chovného zariadenia skontrolovať a ošetriť odev a obuv, ak predtým navštívil zvieratá v karanténe. Ak si chce byť istý, že prikúpené zvieratá nie sú prenášačmi žiadnej zo spomínaných infekčných ochorení, môže dať laboratórne vyšetriť vzorky krvi (polyomavírus, cirkovírus) a trusu (chlamydia) metódou PCR.

Správna prevencia zahŕňa aj podporu nešpecifickej imunity zvierat. Dobrá obranyschopnosť chráni zvieratá pred prepuknutím ochorenia akéhokoľvek druhu a pomáha udržiavať organizmus v dobrej kondícii.

Nakoľko základom dobrej imunity je správna funkcia tráviaceho traktu, chovateľ by mal podporovať trávenie u svojich vtákov probiotikami. Odporujú a sa podávajú prípravky:

AVIBION plv. – probiotikum pre hydinu a exotické vtáčstvo

PROPOUL plv. – probiotikum pre vtáky s autochtómnou mikroflórou (*Lactobacillus fermentum*)

PROTEXIN Professional plv. – probiotikum na rýchle obnovenie revnej mikroflóry pre všetky druhy zvierat (*Enterococcus faecium*)

Na detoxikáciu organizmu, zlepšenie výživového stavu zvierat a ochranu jednotlivých orgánov pred intoxikáciou a infekciou odporujú a sa podávajú prípravky:

CARNIFARM sol. – Prípravok upravuje tvorbu bunkovej energie a látkovú premenu tukov. Obsahuje pre organizmus veľmi dôležité zložky: lecitín, karnitín a taurín. Prípravok zaisťuje správny metabolizmus mastných kyselín a aminokyselín, dostatočnú produkciu energie, správne fungovanie neurohormonálneho, tráviaceho, pohlavného a obehového systému, podporuje odolnosť organizmu, svalovú silu a aktivitu srdcového svalu. Vplyva na intenzívny a rýchly rast zvierat, racionálne využitie krmiva a zníženie jeho spotreby.

SILIVET sol. a.u.v. – Hepatoprotektívny prípravok. Aktívnu zložkou prípravku je extrakt z plodov ostropestca mariánskeho. Používa sa pri všetkých poruchách činnosti pečene, v období rekonvalescencie po prekonaných chorobách pečene, po infekčných chorobách, po používaní liekov a podoporne pri otravách.

NEFROVET sol. a.u.v. – Prípravok na podporu činnosti obličiek. Obsahuje: plod pakmínu, vavřík, extrakt púpavy, semeno petržlenu. Prípravok sa používa pri liečbení nefropatie rôzneho pôvodu, prevencia tvorby močových kameňov a podpora pri ich liečbení. Dobre pôsobí aj ako prevencia a rekonvalescenčná terapia vírusových ochorení.

HUMAC NATUR – Kŕmny doplnok s vysokým obsahom humínových kyselín.

Účinnou látkou prípravku sú humínové kyseliny, ktoré majú veľkú adsorbujúcu kapacitu, viažu na seba rôzne toxické látky aj vírusy v tráviacom systéme zvierat. Humínové kyseliny majú tiež veľmi dobrú pufrujúcu schopnosť – stabilizujú pH v celom tráviacom systéme zvierat, optimalizujú tráviace pochody a podporujú množenie a činnosť symbiotickej mikroflóry (laktobacily, bifidobaktérie...)

Každý chovateľ túžiaci po zdravých silných a krásnych zvieratách sa snaží urobiť maximum. Je v moci každého chovateľa vytvoriť zvieratám optimálne podmienky a zabezpečiť si tak kvalitné odchovy, radosť zo zdravého a produktívneho chovu a v neposlednej rade aj ekonomický zisk. Ak sa aj vyskytnú nejaké problémy starostlivo zvážia všetky možnosti a vyberú si to najlepšie riešenie.



Klinické skúšanie prípravku PROFOAL tbl. a.u.v.

ernek L., Arvayová M., erneková D., Supuka P., Supuková A., VETSERVIS, s. r. o., Kalvária 3, Nitra, e-mail: cernek@bioveta.sk



Probiotické kultúry sú živé mikrobiálne zložky potravy v zdravom tráviacom trakte koní a iných zvierat, ktoré nešpecificky aktivujú imunitný systém. Potláajú množenie patogénnej a podmienene patogénnej mikroflóry a redukujú úroveň inok prokarcinogénnych látok vznikajúcich niektorými tráviacimi procesmi a enzymatickou inosou baktérií v hrubomreve.

Použitím probiotík je možné zvýšiť efektivitu trávenia a resorpciu živín, nakoľko tým, že laktobacily vytláajú patogénnu mikroflóru, vytvárajú priaznivé podmienky pre trávenie a resorpciu živín. Prítomnosť probiotík v krmive znižuje tvorbu metabolických plynov a zabráňuje nadúvaniu koní.

Probiotické prípravky priaznivo pôsobia aj na vylučovací sústavu. Zodpovedá za to zlepšenie tráviacich procesov a následné zníženie toxických látok v organizme, čím sa súčasne zníži toxický tlak na obličky a pečeň. Vylučovanie a detoxikácia prebieha efektívnejšie a nepriamo zvyšuje výkonnosť a celkovú vitalitu koňa. Koňe sú vo všeobecnosti veľmi citlivé na toxíny v krmive a ich detoxikačný systém je pomerne slabý. Preventívne podávanie probiotík napomáha organizmu lepšie sa vyrovnávať s toxínmi, ktoré sa cez gastrointestinálny trakt dostávajú do pečene a obličiek.

PROFOAL tbl. a. u. v. je biopréparát, ktorý obsahuje probiotické kmene mikroorganizmov a spolupôsobiace zložky prirodzeného pôvodu, úroveň predovšetkým pre koňa. Sú zostavené tak, aby sa ich úroveň prejavil v tenkom aj v hrubomreve koňa s ohľadom na špecifickú

jeho tráviaceho traktu. Selektovaná laktoflóra a potencujúce látky obsiahnuté v prípravku, potláajú množenie oportúnnej – podmienene patogénnej mikroflóry a podporujú rast prospešnej laktoflóry s optimalizačným vplyvom na tráviace procesy a imunitný systém. Podáva sa preventívne hlavne žrebčatám v prvých dňoch života, gravidným a laktujúcim kobylám, pri odchove žrebčat a v chove koní ako prevencia a podpora lieby hnačkových ochorení, pri tráviacich problémoch, na zvýšenie slizničnej imunity gastrointestinálneho, respiračného a urogenitálneho systému, pri rekonvalescencii, predovšetkým po infekčných ochoreniach a po antibiotickej liečbe.

Klinické skúšanie veterinárneho prípravku PROFOAL tbl. a. u. v. s cieľom overiť úroveň inosy a bezpečnosti prípravku na cieľových zvieratách, sa robilo u 10 koní z jazdeckého klubu SLAVIA SPU Nitra. Pred prvou aplikáciou prípravku sa od jednotlivých zvierat rektálne odobrali a bakteriologicky vyšetrili vzorky trusu. Vyšetrenie bolo zamerané na počet laktobacilov, klostrídií a enterokokov v truse. Prípravok sa zvieratám podával v dávkach 4 tablety (12 g) denne po dobu 12 dní. Dňa poslednej aplikácie prípravku sa testovaným zvieratám opätovne odobrali a bakteriologicky vyšetrili vzorky trusu. Porovnávali sa počet laktobacilov, klostrídií a enterokokov v truse pred začatím klinického skúšania a po jeho ukončení. Výsledky sú uvedené v tabuľke.

Identifikácia vzorky	Výsledok vyšetrenia 4. 8. 2010 pred podávaním PROFOAL	Výsledok vyšetrenia 17. 8. 2010 po ukončení podávania PROFOAL
CAVALO	laktobacily: $8,0 \times 10^6$ /g klostrídie: $4,2 \times 10^3$ /g enterokoky: $3,3 \times 10^5$ /g	laktobacily: $1,4 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $2,9 \times 10^6$ /g
RAPOLLO	laktobacily: $4,4 \times 10^6$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $2,6 \times 10^5$ /g	laktobacily: $3,7 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,0 \times 10^7$ /g
ROCKY	laktobacily: $4,0 \times 10^6$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,0 \times 10^5$ /g	laktobacily: $1,2 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $7,7 \times 10^6$ /g
CARIS	laktobacily: $6,8 \times 10^6$ /g klostrídie: $3,0 \times 10^2$ /g enterokoky: $3,0 \times 10^5$ /g	laktobacily: $5,6 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,1 \times 10^7$ /g
CALINESTA	laktobacily: $5,4 \times 10^6$ /g klostrídie: $2,1 \times 10^2$ /g enterokoky: $2,7 \times 10^5$ /g	laktobacily: $3,0 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $9,2 \times 10^6$ /g
BALERINA	laktobacily: $1,4 \times 10^7$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,1 \times 10^5$ /g	laktobacily: $2,1 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,3 \times 10^7$ /g
CORDOBA	laktobacily: $2,8 \times 10^6$ /g klostrídie: $9,0 \times 10^3$ /g enterokoky: $5,3 \times 10^4$ /g	laktobacily: $3,0 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,1 \times 10^7$ /g
SILVERSTONE	laktobacily: $2,6 \times 10^7$ /g klostrídie: $3,0 \times 10^3$ /g enterokoky: $4,0 \times 10^5$ /g	laktobacily: $9,6 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $1,6 \times 10^7$ /g
CHICAGO	laktobacily: $2,2 \times 10^7$ /g klostrídie: $2,0 \times 10^4$ /g enterokoky: $3,9 \times 10^5$ /g	laktobacily: $3,6 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $9,6 \times 10^6$ /g
RUPIA	laktobacily: $8,0 \times 10^6$ /g klostrídie: $4,2 \times 10^3$ /g enterokoky: $3,3 \times 10^5$ /g	Odišiel po 4. dňoch vzorky neodobrané
SHERON	Užíval PROFOAL 8 dní vzorky neodobrané	laktobacily: $1,3 \times 10^8$ /g klostrídie: < 10KTJ/g enterokoky: $2,8 \times 10^7$ /g



Záver a diskusia

Z výsledkov bakteriologických vyšetrení jednoznačne vyplýva, že podávanie probiotického prípravku PROFOAL zvýšilo počet laktobacilov v truse až o 2 logaritmy a počet enterokokov o 1 logaritmus. Dôležitejšie je, že u koní, u ktorých boli pred začatím podávania izolované z trusu klostrídie, sa po ukončení podávania prípravku ich počet znížil pod izolovateľnú hranicu. U jednotlivých zvierat to bolo zníženie o 1 až o 3 logaritmy. U koňa CHICAGO bol v truse pred začatím podávania prípravku najvyšší počet klostridií $2,0 \times 10^4$ /g a po ukončení podávania prípravku sa ich obsah znížil pod hranicu izolácie, čo je zníženie rádovo o 4 logaritmy! Tento výsledok potvrdzuje predpoklad, že podávanie probiotík na báze laktobacilov bráni množeniu, resp. premnoženiu klostridií v tráviacom systéme zvierat – laktobacily sú antagonistickou mikroflórou proti klostridiám. Klostrídie sú podmienené patogénne baktérie, ktoré sú bežne prítomné v hrubomreve zvierat. Za vhodných podmienok, čo je hlavne zvýšenie pH v obsahu tráviaceho systému, sa môžu premnožiť. Množenie klostridií býva sprevádzané zvýšenou tvorbou plynov, čo u koní vzhľadom na špecifiká ich tráviaceho systému, máva veľa nežiaducich účinkov. Niektoré kmene klostridií tvoria aj toxíny, ktoré poškodzujú sliznicu rektu a obličky zvierat. Laktobacily produkujú organické kyseliny (kyselinu mliečnu, propionovú, maslovú), ktoré znižujú pH v tráviacom systéme, čím bránia premnoženiu oportúnnej mikroflóry, okrem klostridií aj *E. coli*, stafylokokov, listérií, salmonel. Zvýšením obsahu laktobacilov v rektách zvierat môžeme predpokladať aj aspoň zvýšenie obsahu vitamínov skupiny B a vitamínu K, ktoré sú produktami laktobacilov, ale zlepšenie tráviacich procesov a zníženie toxickej záťaže pečene a obličiek následkom vstrebávania toxických látok, ktoré vznikajú v rekte metabolickými procesmi a inosou baktérií.

Referenčné fyziologické a klinicko-biochemické údaje psov a mačiek vo veterinárnej starostlivosti

II. Hodnotenie a interpretácia stanovených hodnôt klinicko-laboratórných vyšetrení elektrolytov a hematológie

Maraček, I., Kostecká, Z., Vlčková, R., Kačatová, M., Sopková, D., Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, e-mail: maracek@uvm.sk

Pri hodnotení a interpretácii nameraných, stanovených alebo zistených klinicko-fyziologických resp. klinicko-biochemických hodnôt hlavne laboratórneho vyšetrenia je potrebné vychádzať z referenčných údajov, ktoré sú spracované v tabuľkách prvej kapitoly (Spravodajca Bioveta SK, 2010, ročník 2010: s. 10-11) a je potrebné brať do úvahy aspekt chovateľa, výkonnosť a zdravotný. Predkladanú faktografiu k interpretácii a hodnoteniu výsledkov laboratórných vyšetrení sme použili publikácie [Gaál, T. a kol.: Állatorvosai klinikai laboratóriumai diagnosztika, SÍK-kiadó, Budapest, 1999, 490s; Kozák, M., Letková, V., Mojžišová, J. a kol.: Choroby psov a mačiek (vnútorné, infekčné, parazitárne) III. diel, UVL v Košiciach, Košice, 2009, 1481-1851; Schrey, Ch.F.: Hlavní symptomy a hlavní nálezy u psa a kočky (Pekár 2. vydání), Grada Publishing a.s. Praha, 2009, 451], ktoré odporúčame využiť aj v budúcnosti pre rozšírenie a prehľadnosť poznatkov.

1 Hodnotenie koncentrácie minerálnych látok (elektrolytov) v krvnej plazme

1.1 Sodík (Na)

Natrémia znamená koncentrácia sodíka v krvnej plazme a fyziologicky predstavuje referenčnú hodnotu (pes 138 – 155 mmol.dm⁻³; mačka 140 – 155 mmol.dm⁻³). Keď sa zistia vyššie hodnoty, hovoríme o *hypernatrémii*. Tá sa vyskytuje pri (1) vyššom vylúčení vody z organizmu: hnačka, zvýšená teplota, hypertermia, horúčka, zrýchlené dýchanie, cukrovka (*diabetes mellitus* zvlášť pri liečeni s inzulínom), diabetes insipidus (polyúria), polyúria bez polydipsie (okrem iného pyometra), hyperkorticizmus (Cushingov syndróm); (2) prijatím väčšieho množstva sodíka: slaná potrava, pitná voda s vysokým obsahom sodíka, infúzia hypertonických roztokov soli, infúzia bikarbonátu sodného; (3) výskyt primárneho hyperaldosteronizmu.

Zaznamenané nižšie koncentrácie sodíka ako dolná referenčná hodnota predstavuje *hyponatrémia*, ktorá sa vyskytuje pri (1) zvýšenom výdaji sodíka: zvracanie, hnačka, chronická insuficiencia obličiek (polyúria), akútna insuficiencia obličiek (polyurická fáza), hypokortizmus (Addisonova choroba), diuretiká; (2) riediacim efektom vyskytujúcim sa pri: psychogénnej polydipsii, infúzii hypotonických roztokov, zvýšení sekrécie ADH (SI-ADH)?, kongestívnej srdcovej insuficiencii (hypertenzii), hyperlipidémii.

1.2 Draslík (K)

Kalémia je koncentrácia draslíka v krvnej plazme a fyziologicky predstavuje referenčnú hodnotu (pes 3,5 – 5,8 mmol.dm⁻³; mačka 3,54 – 4,5 mmol.dm⁻³). Keď sa zistí vyššia hodnota ako referenčná, ide o *hyperkalémiu*, ktorá sa vyskytuje pri (1) vylúčení draslíka: akútna insuficiencia obličiek (oligúria/anúria), obštrukcia močových ciest (FUS/FLUD- felinný urologický syndróm/choroba dolných močových ciest mačky (*feline low urinary tract disease*), urolitiáza), ruptúra močového mechúra, draslík šetriace diuretiká (spironolakton), inhibitory a ACE, NSA – nesteroidové protizápalové látky, hypokortizmus (Addisonova choroba); (2) príjem draslíka: perorálna/intravenózna substitúcia draslíka; (3) presun draslíka z buniek t.j. z intracelulárneho priestoru: metabolická acidóza, diabetická ketoacidóza, trauma svalov, hyperosmolarita (hypertonický infúzný roztok, manitol, diabetes mellitus), intoxikácia digitalisom, sukcinylcholin, arginín, hemolýza (akútna), vyšetrnie nie prvej krvi (na leukocyty, trombocyty).

Nižšie koncentrácie ako dolná referenčná hodnota predstavujú *hypokalémiu*, ktorá sa vyskytuje pri (1) vylúčení draslíka: chronická insuficiencia obličiek (polyúria), postobštrukčná diuréza, po aplikácii diuretik, infúzia soľných roztokov, po aplikácii mineralokortikoidov, primárny hyperaldosteronizmus, po aplikácii glukokortikoidov (polyúria), hyperkorticizmus (Cushingov syndróm), chronické zvracanie/hnačka; (2) nízky príjem draslíka: diéta s nízkym obsahom draslíka, parenterálna výživa; (3) presun draslíka do buniek (do intracelulárneho priestoru): aplikácia inzulínu + glukóza, metabolická/respíračná alkalóza, aplikácia hydrogénuhličitanu sodného.

1.3 Chloridy (Cl)

Chlorémia je koncentrácia chloridov v krvnej plazme na úrovni referenčných hodnôt (pes 105 – 115 mmol.dm⁻³; mačka 100 – 125 mmol.dm⁻³). Keď sa stanoví vyššia koncentrácia ako je referenčná hodnota, tak ide o *hyperchlorémiu*, ktorá môže byť: (1) metabolická acidóza sa vyskytuje pri: hnačka, šoku, insuficiencii obličiek, diabetické ketoacidóze, laktátovej acidóze (svalová horúčka), otrave etylénglykolom (nemrznúca chladiaca kvapalina), otrave metaldehydom (moluskocídny), pôsobení inhibítorov karboanhydrázy; (2) vyvolaná pri inými hypernatrémii.

Hypochlorémia je keď zistené koncentrácie Cl sú nižšie ako je dolná referenčná hodnota a vyskytuje sa pri (1) metabolickej alkalóze: akútne zvracanie (žalúdočnej šťavy), (2) po diuretikách, (3) pri iných hyponatrémii.

1.4 Vápnik (Ca)

Kalcémia je koncentrácia vápnika v krvnej plazme na úrovni referenčných hodnôt (pes 2,25 – 3,0 mmol.dm⁻³; mačka 1,99 – 2,99 mmol.dm⁻³). Keď sa stanoví vyššia koncentrácia ako udáva referenčná hodnota, hovoríme o *hyperkalcémii*, ktorá sa vyskytuje pri (1) maligných nádoroch: lymfosarkóm, adenokarcinóm, mnohopočetný myelóm; (2) primárnej hyperparatyreóze (adenóm prítitnej žľazy); (3) osteolyze: nádory kostí, osteomyelitída; (4) osteoporóze (osteoporóza z inaktivity); (5) hypokortizme (Addisonova kríza); záchvatoch kŕčov (status epilepticus); (6) hypervitaminóze D: otrava kalciferolom (rodenticidy), diéta s vysokým obsahom vápnika/suplementáciou?, po jedovatých rastlinách (predovšetkým po kladivníku *Cestrum sp.*); (7) chronickej insuficiencii obličiek; (8) hyperalbuminémii; (9) hypertermii.

Hypokalcémia je stav, keď koncentrácia vápnika v krvnej plazme je nižšia ako je dolná referenčná hodnota a vyskytuje sa pri (1) eklampsii (popôrodná tetánia); (2) hyperparatyreóze: autoimunitné ochorenie, paratyreoidektómia (bilaterálna tyreoidektómia), nádory štítnej žľazy/prítitnej žľazy, infekcia vírusom psinky; (3) sekundárnou paratyreoidizmom: alimentárneho pôvodu (nedostatok vápnika, nadbytok fosforu, malabsorpčný syndróm), renálneho pôvodu (chronická insuficiencia obličiek); (4) akútnej insuficiencii obličiek (hyperfosfatémia); (5) otrave etylénglykolom (nemrznúcou kvapalinou); (6) akútnej pankreatitide; (7) hypoalbuminémii; (8) klyzme s fosforom (u mačiek); (9) hyperkalcitonizmom (adenóm C-buniek štítnej žľazy); (10) gastrinóme u psa (Zollingerov-Elisonov syndróm); (11) obštrukcii močových ciest (hyperfosfatémia); (12) chybe meraní (EDTA plazma, hemolýza).

1.5 Fosfor (P)

Fosfatémia je koncentrácia fosforu v krvnej plazme na úrovni referenčných hodnôt (pes 0,8 – 1,8 mmol.dm⁻³, psy mladšie ako 1 rok 1,6 – 3,2 mmol.dm⁻³; mačka 1 – 1,24 mmol.dm⁻³). Keď sa stanoví vyššia koncentrácia ako udáva referenčná hodnota, hovoríme o *hyperfosfatémii*, ktorá sa vyskytuje pri (1) diéte s vysokým obsahom fosforu; (2) insuficiencii obličiek (akútna/chronická); (3) obštrukcii močových ciest (FLUS/FLUTD pozri pri draslíku, urolitiáza); (4) ruptúra močového mechúra; (5) osteolytických nádoroch kostí: karcinóm mliečnej žľazy, karcinóm prostaty, karcinóm dlaždicového epitelu, fibrosarkóm, lymfosarkóm, mnohopočetný myelóm, osteosarkóm; (6) hypervitaminóze D: otrava kalciferolom (rodenticidy), diéta s vysokým obsahom vápnika/suplementácia, jedovaté rastliny (predovšetkým kladivník *Cestrum sp.* [Schrey, 2009]); (7) hypoparatyreóze: autoimunitné ochorenie, paratyreoidektómia (bilaterálna tyreoidektómia), nádory štítnej žľazy/prítitných teliesok, vírus psinky; (8) hypertyreóze (mačky); (9) hypokortizmom (Addisonova choroba); (10) pri akromegálii suky; (11) chybe meraní (vzorka s hemolýzou).

Hypofosfatémia je stav, keď koncentrácia vápnika v krvnej plazme je nižšia ako je dolná referenčná hodnota a vyskytuje sa pri (1) antacide (hydroxid hlinitý); (2) maligne nádory; (3) diabetické ketoacidóze; (4) primárnej hyperparatyreóze (u psa); (5) aplikácii diuretik; (6) terapii s glukokortikoidmi; (7) hyperkortizmom (Cushingov syndróm) [predovšetkým u psov]; (8) hypovitaminóze D /rachitída/ osteomalácia; (9) cirhóze pečene; (10) hyposomatotropizmom (nedostatok STH); (11) respíračnej alkalóze (hyperventilácia).

1.6 Horík (Mg)

Magnezémia je koncentrácia draslíka v krvnej plazme a fyziologicky predstavuje referenčnú hodnotu (pes 0,62 – 1,23 mmol.dm⁻³; ma ka 0,9 – 1,3 mmol.dm⁻³). Ke sa zistí vyššia koncentrácia ako udáva referenčná hodnota, hovoríme o *hypermagnezémii*, ktorá sa vyskytuje pri (1) akútnej insuficiencii obliiek (oligúria/anúria); (2) antacide (hydroxid horenatý/hlinový); (3) perorálnej suplementácii horíka; (4) hypokorticisme (Addisonova choroba).

Hypomagnezémia je stav, keď koncentrácia vápnika v krvnej plazme je nižšia ako je dolná referenčná hodnota a vyskytuje sa pri (1) malabsorpcnom syndróme; (2) parenterálnej výžive; (3) podávaní antidiuretik; (4) hnačke; (5) zvracaní; (6) pankreatitíde; (7) hypoparatyreóze; (8) liečivách: cisplatína, aminoglykozidy, amfetamíny, inzulín.

2 Hodnotenie a interpretácia hematologických parametrov

2.1 Ervený krvný obraz

2.1.1 Hematokrit (Hkt)

Objemový podiel krvných buniek v krvi je hematokrit. Referenčné hodnoty Hkt sú: pes 37 – 55 % t.j. 0,37 – 0,55 l.dm⁻³, i (l/l); ma ka 24 – 48 % t.j. 0,24 – 0,48 l.dm⁻³, i (l/l).

Zvýšené hodnoty: (1) fyziologicky: chrtý, psy v tréningu, excitácia pri kontrakciách sleziny; (dehydratácia organizmu); (3) šok; (4) vrodená srdcová choroba (pravo-ávy skrat); (5) chronická púčna choroba; (6) hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [pes]; (7) hypertyreóza [ma ka]; (8) nádory obliiek; (9) výšková choroba; (10) polycythaemia vera.

Znížené hodnoty: (1) fyziologicky: mláta, gravidita, sedácia/celková anestéza; (2) anémia je chudokrvnosť (zníženie počtu erytrocytov a/alebo hematokritu, a/alebo hemoglobínu, pri normálnom objeme krvi).

2.1.2 Erytrocyty (Er)

Normálny fyziologický počet ervených krviniek (Er) prezentujú referenčné hodnoty erytrocytov u psov 5,5 – 8,5 T.dm⁻³ (10¹²/l) a ma iek 5,0 – 10,0 T.dm⁻³ (10¹²/l).

Zvýšené hodnoty: (1) fyziologicky: chrtý, psy v tréningu, excitácia pri kontrakciách sleziny; (dehydratácia organizmu); (3) šok; (4) vrodená srdcová choroba (pravo-ávy skrat); (5) chronická púčna choroba; (6) hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [pes]; (7) hypertyreóza [ma ka]; (8) nádory obliiek; (9) výšková choroba; (10) polycythaemia vera.

Znížené hodnoty: (1) fyziologicky: mláta, gravidita, sedácia/celková anestéza; (2) anémia je chudokrvnosť (zníženie počtu erytrocytov a/alebo hematokritu, a/alebo hemoglobínu, pri normálnom objeme krvi).

2.1.3 Hemoglobín (Hgb)

Fyziologické referenčné hodnoty Hgb sú: pes 12,0 – 18,0 g.dm⁻³ (8,3 – 11,0 mmol/l), ma ka 8,0 – 14,0 g.dm⁻³ (5,2 – 8,6 mmol/l).

Zvýšené hodnoty: (1) fyziologicky: chrtý, psy v tréningu, excitácia pri kontrakciách sleziny; (dehydratácia organizmu); (3) šok; (4) vrodená srdcová choroba (pravo-ávy skrat); (5) chronická púčna choroba; (6) hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [pes]; (7) hypertyreóza [ma ka]; (8) nádory obliiek; (9) výšková choroba; (10) polycythaemia vera.

Znížené hodnoty: (1) fyziologicky: mláta, gravidita, sedácia/celková anestéza; (2) anémia je chudokrvnosť (zníženie počtu erytrocytov a/alebo hematokritu, a/alebo hemoglobínu, pri normálnom objeme krvi).

2.1.4 Stredný objem erytrocytu (MCV)

Výpočet:

$$\text{MCV (fl/}\mu\text{m}^3) = \frac{\text{Hgb (\%)} \times 10}{\text{počet Er} (\times 10^6/\mu\text{l})}$$

Referenčné hodnoty MCV sú: pes 39,0 – 55,0 f.dm⁻³, 67 – 80 fl/μm³; ma ka 34,0 – 58,0 f.dm⁻³, 40 – 55 fl/μm³.

Zvýšené hodnoty: (1) fyziologické: u mláat; (2) pri regeneračnej anémii (ke sú v krvnom náteri leukograme retikulocyty, normoblasty); (3) pri anémii z karcinómy listovej (kys. pteroylglutamová); pri malabsorpcnom syndróme, alebo pri antagonizme kyseliny listovej (pri aplikácii sulfonamidov, trimetoprimu, fenitoinu); (4) pri erytroleukémii; (5) pri hypertyreóze [ma ka]; (6) pri vrodenej makrocytóze.

Znížené hodnoty: (1) pri *Haemobartonella felis* [ma ka]; (2) pri nedostatku vitamínu B₆ (pyridoxín).

2.1.5 Stredná koncentrácia hemoglobínu v erythrocyte (MCHC)

Výpočet:

$$\text{MCHC (g.dm}^{-3}) = \frac{\text{Hb (g.dm}^{-3}) \times 100}{\text{Hkt (\%)}}$$

Referenčné hodnoty MCHC sú: pes 19,0 – 21,0 g.dm⁻³; ma ka 19,0 – 22,0 g.dm⁻³.

Zvýšené hodnoty: (1) chyby merania: hemolýza, lipémia, Heinzove telieska [ma ka].

Znížené hodnoty: (1) pri regeneračnej anémii (ke sú v krvnom náteri leukograme retikulocyty, normoblasty); (2) pri anémii z nedostatku železa; (3) pri anémii z nedostatku vitamínu B₆ (pyridoxín); (4) pri hypoalbuminémii; (5) pri vrodenej hypochrómnej anémii.

2.1.6 Počet retikulocytov

Porovnávajú sa na základe vitálneho farbenia brilantkresylovou modrou. Referenčné hodnoty sú: pes 5 – 10/1000 Ers (erytrocytov); ma ka 5 – 20/1000 Ers.

Zvýšené hodnoty: (1) pri regeneračnej anémii po: hemolytickej anémii, posthemoragickej anémii, po terapeutickom úspechu u neregeneračných anémii; (2) fyziologicky: pri gravidite, u novonarodených mláat; (3) pri chronických chorobách púča; (4) pri otravách olovom; (5) pri vrodených chorobách: cyklická neutropénia [kolia blue merle], nedostatok pyruvátkinázy [basendži, bigli]; porfýria [siamská ma ka], somatocystóza [aljašský malamut].

Znížené hodnoty: Pri neregeneračnej anémii akou je aplastická anémia/nedostatočnosť funkcie kostnej drene.

2.1.7 Retikulocytárny index (RI)

Výpočet:

$$\text{RI} = \frac{\text{počet retikulocytov (\%)} \times \text{Hkt (\%)}}{\text{doba zrenia retikulocytov (dni)} \times \text{normálny Hkt (\%)}}$$

Doba zrenia retikulocytov je pri: Hkt 45% 1 deň, Hkt 25% 2 dni a Hkt 15% 2,5 dňa. Normálny Hkt (hematokrit) je u psa 45% a u mačky 40%.

Zvýšené hodnoty: (1) RI: > 2 (regeneračná anémia); (2) RI: < 2 (hemolytická anémia).

Znížené hodnoty: RI: < 2 (neregeneračná anémia).

2.2 Biely krvný obraz

2.2.1 Počet leukocytov (Lc)

Normálny fyziologický počet bielych krviniek – leukocytov reprezentujú referenčné hodnoty: pes 6,0 – 115,0 G.dm⁻³ (10⁹/l); ma ka 5,0 – 11,0 G.dm⁻³ (10⁹/l).

Zvýšené hodnoty (leukocytóza): (1) baktériami vyvolané infekčné choroby; (2) lymfatická leukémia/lymfosarkóm; (3) fyziologicky pri: excitácii, závažných (stresových) leukogramoch, gravidite; (4) vplyv glukokortikoidov: chronický stres, terapia glukokortikoidmi/ACTH, hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [hlavne pes]; (5) neinfekčný zápal; (6) hypertyreóza [ma ka]; (7) FIP-felinná infekčná peritonitída [ma ka].

Znížené hodnoty (leukopénia): (1) vírusové infekčné choroby; (2) septikémie/endotoxémie; (3) anafylaxia; (4) nedostatočnosť/infiltrácia kostnej drene; (5) parazitárna choroba: *Toxoplasma sp.*, *Leishmania sp.*

2.2.2 Neutrofilné granulocyty

Normálne fyziologické referenčné hodnoty sú: pes tylnky (Nty) 0 – 4 %, segmenty (Ns) 50 – 75 %; ma ka tylnky 0 – 4 %, segmenty 60 – 75 %.

Zvýšené hodnoty neutrofilov: (1) infekčné choroby (predovšetkým bakteriálneho pôvodu); (2) regeneračná anémia: hemolytická anémia, posthemoragická anémia; (3) leukémia: myeloidná leukémia; (4) fyziologicky: excitácia (stresový leukogram), gravidita; (5) glukokortikoidy: chronický stres, terapia glukokortikoidmi/ACTH, (6) hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [hlavne pes]; (7) ostatné liečivá: anaboliká, estrogény; (8) hypertyreóza [ma ka]; (9) *lupus erythematosus*; (10) neinfekčný zápal: popáleniny, akútna pankreatitída, nekróza, nádor, urémia, diabetická ketoacidóza.

Posun doľava (zvýšená hodnota tylniek): (1) akútna infekčná choroba (predovšetkým bakteriálneho pôvodu); (2) regeneračná anémia; (3) zápal neinfekčného pôvodu; (4) infekčná choroba vírusového pôvodu (fáza zotavovania).

Posun doprava (hypersegmentácia): (1) glukokortikoidy; (2) vyšetrenie nie prvej krvi; (3) nedostatok kyseliny listovej.

Znížené hodnoty neutrofilov (neutropénie): (1) septikémie/endotoxémie; (2) infekčné choroby (predovšetkým vírusového pôvodu, alej: *Toxoplasma sp.*, *Ehrlichia sp.*; (3) anafylaxia; (4) *lupus erythematosus*; (5) toxické príznaky: urémia, liečivá, otravy, estrogén (nádory semenníkov), ožiarenie; (6) nedostatočnosť kostnej drene; (7) cyklická neutropénia [kolia blue merle].

2.2.3 Eozinofilné granulocyty (Eo)

Fyziologické referenčné hodnoty sú: pes 1–6 %; ma ka 0–5 %.

Zvýšené hodnoty (eozinofília): (1) alergija: atopia/inhalná alergija, alergija na krmivo, kontaktná alergija, alergija na hormóny, alergija na parazity (ektoparazity, larva migrans), alergie na baktérie, plesne; (2) eozinofilný granulóm; (3) eozinofilná pneumónia/felinná astma; (4) eozinofilná gastroenteritída; (5) hypokorticismus (Addisonova choroba) [pes]; (6) eozinofilná myozitída [pes]; (7) panostitída [pes]; (8) liečivá (predovšetkým thiamazol, karbimazol); (9) plemenná dispozícia u nemeckých ovčakov.

Znížené hodnoty (eozinopénie): (1) glukokortikoidy: chronický stres, terapia glukokortikoidmi/ACTH, hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [hlavne pes]; (2) akútny stres (adrenalin); (3) akútna infekčná choroba.

2.2.4 Bazofilné granulocyty (Ba)

Fyziologické referenčné hodnoty sú: pes 0–1 %; ma ka 0–1 %.

Zvýšené hodnoty (bazofília):

(1) *Dirofilaria immitis* [pes]; (2) bazofilná leukémia; (3) alergija; (4) hyperlipidémia; (5) abscesy; (6) štepa plemena basendži; (7) diferenciácia žirných buniek (mast cells).

2.2.5 Lymfocyty (L)

Fyziologické referenčné hodnoty sú: pes 20–40 %; ma ka 30–40 %.

Zvýšené hodnoty (lymfocytóza): (1) fyziologicky: mladé zvieratá, excitácia; (2) lymfatická leukémia/leukóza; (3) chronické zápaly: chronická infekčná choroba, chronická alergija, autoimunitná choroba, postvaccinálna reakcia; (4) hypokorticismus (Addisonova choroba) [pes]; (5) liečivá (hlavne thiamazol, karbimazol) [ma ka].

Znížené hodnoty (lymfopénie): (1) glukokortikoidy: chronický stres, terapia glukokortikoidmi/ACTH, hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [predovšetkým pes]; (2) akútna infekčná choroba (predovšetkým vírusového pôvodu); (3) cytostatiká; (4) septikémia/endotoxémia; (5) ožiarenie; (6) expozícia chladu/tepla; (7) primárna/sekundárna imunodeficiencia; (8) chronická insuficiencia obličiek, (9) lymfostáza.

2.2.6 Monocyty (Mo)

Fyziologické referenčné hodnoty sú: pes 2–4 %; ma ka 1–3 %.

Zvýšené hodnoty (monocytóza): Fyziologicky [staršie psy]; (2) glukokortikoidy: chronický stres, liečenie s glukokortikoidmi alebo s ACTH, hyperkorticismus (Cushingov syndróm) [predovšetkým pes]; (3) chronická infekčná choroba; (4) nekróza: trauma, nádory, hemolýza, hemorágie; (5) akútny stres (adrenalin); (6) monocytárna leukémia; (7) autoimunitná hemolytická anémia; (8) reaktívna monocytóza pri neutropénii, (9) granulomatózna choroba.

2.3 Ďalšie parametre vyšetrenia

2.3.1 Sedimentácia krví

Materiál: 0,4 ml citrónanu sodného (3,8 % na 2 ml plnej krvi).

Metóda: Westergénova (kolmo).

Fyziologické referenčné hodnoty: pes po 1 h: 0–2 mm.h⁻¹, 2 h: 2–10 mm.h⁻¹, 24 h: 19–35 mm.h⁻¹; ma ka po 1 h: 0–2 mm.h⁻¹, 2 h: 2–10 mm.h⁻¹, 24 h: 19–35 mm.h⁻¹.

Zvýšené hodnoty: (1) fyziologicky (gravidita); (2) infekčná choroba (pyometra); (3) nádorová choroba (hlavne leukémia, plazmocytóm); (4) trauma; (5) reumatoidná artritída.

Znížené hodnoty: (1) dehydratácia; (2) polycythaemia vera; (3) srdcová insuficiencia (hypoxia); (4) chronická choroba pľúc (hypoxia); alergija.

2.3.2 Krvné parazity (priama detekcia)

Plazma: (1) mikrofilárie: *Dirofilaria immitis* [predovšetkým pes], *Dirofilaria repens* [hlavne pes], *Dipetalonema reconditum* [predovšetkým pes], *Dipetalonema dracunculoides* [zvlášť pes], *Dipetalonema grassii* [predovšetkým pes], *Brugia phagangi* [predovšetkým pes], *Wuchereria bancrofti* [predovšetkým pes]; (2) *Trypanosoma sp.* [predovšetkým pes].

Erytrocyty: (1) *Haemobartonella felis* [ma ka]; (2) *Babesia sp.*; (3) *Hemobartonella canis* [pes]; (4) *Cytauxzoon felis* [ma ka].

Leukocyty: (1) *Ehrlichia canis* v lymfocytoch, monocytoch [pes]; (2) *Hepatozoon canis* v monocytoch [pes]; (3) *Leishmania donovani infantum* v miezovke v monocytoch [predovšetkým pes].

3 Zrážanie krvi (hemostatické hodnoty)

3.1 Počet trombocytov (Tc)

Fyziologické referenčné hodnoty sú: pes 200 – 460 G.dm⁻³ (10⁹/l); ma ka 180 – 430 G.dm⁻³ (10⁹/l).

Zvýšené hodnoty (trombocytóza): (1) fyziologicky: excitácia, telesná záťaž, gravidita; (2) akútne/chronické krvácanie; (3) akútny/chronický zápal; (4) nádorová choroba; (5) splenektómia, (6) liečivá: vinkristin, adrenalin, glukokortikoidy.

Znížené hodnoty (trombocytopénia):

Znížená produkcia Tc (poškodenie kostnej drene)

(1) infekčné príčiny: FeLV/FIV [ma ka], FIP – koronavírus [ma ka], parvovírus, *Ehrlichia sp.* [pes]; (2) toxické príčiny: fenybutazón, metamizol/karbimazol, chloramfenikol, fenobarbital, sulfonamidy, tetracyklíny, cytostatiká, ožiarenie, otrava ťažkými kovmi, estrogén (endogénny, exogénny), levamisol, kyselina acetylsalicylová, paracetamol, penicilín, streptomycín, diuretiká, acetazolamid, propylthiouracil, preparáty zlata, urémia, endotoxíny/mykotoxíny; (3) imunitou sprostredkované príčiny: infekcie, lieky, autoimunitné choroby; (4) nádory kostnej drene: mnohopočetný myelóm, lymfatická leukémia, myeloidná leukémia; (5) ostatné príčiny: myelofibróza/osteofibróza, ožiarenie, anémia z nedostatku železa, hypokorticismus (Addisonova choroba).

Zvýšená spotreba Tc

(1) DIC – diseminovaná intravaskulárna koagulopátia (konzumpná [spotrebná] koagulopátia [Schrey, 2009]): septikémia/endotoxémia, dilatácia žalúdka, pyometra, infekcia močových ciest, hemoragická enteritída, torzia sleziny, akútna pankreatitída, šok, insuficiencia srdca, insuficiencia pečene, hemolýza, jed hada, úpal, úraz elektrickým prúdom, popáleniny, FIP – felinná infekčná peritonitída, nádorová choroba, *(Dirofilaria sp.)* [pes]; (2) imunitou sprostredkované príčiny: infekcie, lieky, autoimunitné trombocytopénie, systémový lupus erythematosus; (3) infekčné príčiny: FeLV/FIV [ma ka], FIP-koronavírus [ma ka], parvovírus, vírus psinky [pes], CAV-1 (hepatitída c.c.) [pes]; psi herpesvírus [pes], *Leptospira sp.* [pes], *Salmonella sp.*, *Haemobartonella sp.* [ma ka], *Babesia sp.* [pes], *(Histoplasma sp.)*, *(Ehrlichia sp.)* [pes]; (4) splenomegália; (5) chronické krvácanie; (6) felinná trombóza aorty [ma ka].

3.2 Protrombinový čas (PT)/Quick

Fyziologické referenčné hodnoty (Schrey 2005) sú: pes 7 – 10 s (sekúnd); ma ka 7 – 12 s.

Zvýšené hodnoty (predžený protrombinový čas)

(1) nedostatok/antagonizmus vitamínu K: insuficiencia pečene, malabsorpčný syndróm, felinná cholangiohepatitída [ma ka], poškodenie revnej mikroflóry (antibióza), otrava dikumarínom (rodenticídy); (2) nedostatok hemokoagulačného faktora VII [predovšetkým u psov plemena bigl]; (3) nedostatok faktora X [hlavne u psov plemena kokr]; (4) DIC – diseminovaná intravaskulárna koagulopátia; (5) systémový lupus erythematosus.

3.3 (Aktivovaný) parciálny tromboplastinový čas (PTT/APTT)

Referenčné hodnoty sú: pes < 24 s; ma ka < 22 s.

Zvýšené hodnoty (predžený čas PTT/APTT)

Pri normálnom PT/Quick

(1) hemofília A (nedostatok faktora VIII) [samce psov/ma iek]; (2) hemofília B (nedostatok faktora IX) [samce psov/ma iek]; (3) nedostatok faktora XI [pes]; (4) nedostatok faktora XII [ma ka]; (5) terapia heparínom.

Pri zvýšení PT/Quicka

(1) nedostatok faktorov II,V,X; (2) nedostatok fibrinogénu; (3) nedostatok/antagonizmus vitamínu K; (4) fibrinolytická terapia; (5) DIC; (6) hyperfibrinolýza.

3.4 Krvácavosť (čas krvácania)

Referenčné hodnoty sú: pes < 6 min.; ma ka < 3 min.

Zvýšené hodnoty (predžený čas krvácania)

(1) trombocytopénia; (2) trombocytopátia; (3) nedostatok/antagonizmus vitamínu K; (4) DIC; (6) von Willebrandov-Jürgensov syndróm.

Záver

Záverom II. časti príspevku autori si dovoľujú upozorniť čitateľov, že v ďalšom čísle Spravodajcu Biovety SK bude uverejnená III. časť príspevku: Hodnotenie a interpretácia stanovených hodnôt klinicko-laboratórnych vyšetrení biochémie krvi.

Sergeant's

Obojky proti blchám a kliešom pre psy a macky

1. Dlhodobý účinok

účinok 6 mesiacov na kliešte aj blchy

2. Spoehlivosť

určené sú na trvalé nosenie
ich účinok sa pôsobením
vody neznižuje

3. Bezpečnosť

môžu ich používať šteňatá
a mačiatá od 3 mesiacov, gravidné
aj laktujúce suky a mačky

Účinné látky:

propoxur, flumethrin, dikarboximid

Veľkosť:

pre mačky a mačiatá	32 cm
pre šteňatá a malé psy	40 cm
pre stredné psy	55 cm
pre veľké psy	66 cm



Insekticídny a repelentný prípravok pre kone a psy

TOP SPOT ON STRONGER

Dog

Dávkovanie psy:

- do 15 kg – obsah aplikátora (1 ml) sa naniesie na kožu medzi lopatkami (Dog S alebo 1 aplikátor z hromadného balenia)
- od 15 do 30 kg – obsah 2 aplikátorov (2x1 ml) sa naniesie na kožu medzi lopatkami (Dog M alebo 2 aplikátory z hromadného balenia)
- nad 30 kg – obsah 3 aplikátorov (3x1 ml) sa naniesie na kožu medzi lopatkami (Dog L alebo 3 aplikátory z hromadného balenia)

Ochrana proti:
blchám 3 mesiace,
kliešom 4 týždne
lietajúcemu hmyzu 2 týždne

Kvalitný spot on
s obsahom
permetrínu

HORSE

Dávkovanie kone:
obsah jedného balenia pre
kone s hmotnosťou
cca 500 kg. Liek sa naniesie
na niekoľko miest na kožu
v oblasti kohútika a bedier
v množstve 2–3 ml na
jedno miesto

Ochrana proti:
lietajúcemu hmyzu,
kliešom až 4 týždne



Balenie: Dog S – 1x1 ml, Dog M – 2x1 ml, Dog L – 3x1 ml,
hromadné balenie 50x1 ml, Horse – 1x25 ml

Myxomatóza – myslite na ňu skôr ako sa objaví

Pospišilová, L., e-mail: ludmila.pospisilova@vetservis.sk, VETSERVIS s. r. o., Kalvária 3, Nitra



Myxomatóza králikov je vírusové ochorenie, ktoré trápi chovate ov králikov už nieko ko desa ro í. Pôvodcom ochorenia je Leporipoxvírus z e ade *Poxviridae*. Choroba bola prvýkrát pozorovaná v Uruguaji u laboratórných králikov v devätnástom storo í. Po jeho objave v roku 1896 sa relatívne neškodný kme rýchlo rozšíril v celej populácii vo ne žijúcich králikov v Južnej Amerike kde spôsobil vysoké úhyny. Tento epidemický stav dal podnet na riešenie zložitej situácie, ktorá nastala po premnožení divých králikov v Austrálii v polovici dvadsiateho storo ia. Vírus chceli použiť na kontrolu populácie králikov, ktorí v austrálskej prírode nemali prirodzeného nepriate a. Do Francúzska bol vírus myxomatózy prinesený v júni 1952 bakteriológom Dr. Paulom Armand Delilleom, ktorý plánoval zbaviť sa divých králikov na svojom pozemku. Zvolil radikálnu formu likvidácie infekciou tak, že nao koval dva králiky vírusom myxomatózy. Do štyroch mesiacov sa vírus rozšíril v okruhu 50 km, za o mohli hlavne pytliaci, ktorí ni netušiac obchodovali s infikovanými králikmi z jeho polí. V tom ase vo Francúzsku padlo za obe 90% divokých králikov. Choroba sa postupne šírila po celej Európe. Ve kú Britániu postihla v roku 1953 v západnom Sussexe. Obyvatelia Británie úmyselne šíрили nákazu. Umiest ovali chorých králikov do nôr aj napriek tomu, že mnohí iní len krútili hlavou nad to kou krutos ou a utrpením. Vláda odmietla prija legislatívne opatrenia s cie om zabráni úmyselnému šíreniu nákazy a tak sa v roku 1955 podarilo vyhubi 95% králikov v Británii. Málokto si uvedomoval rozsiahle dôsledky infekcie. Klesajúca populácia králikov spôsobila masové hladovanie šeliem, hlavne íberského rysa, u ktorého králi ie mäso tvorí 80% potravy. Napriek všetkému, ke v roku 2005 vo Ve kej Británii kataster nehnute ností uskuto nil prieskum na 16000 hektároch pozemkov, králi ia populácia sa za dva roky zvýšila takmer trojnásobne. Pravdepodobne k nárastu došlo rastúcou genetickou odolnos ou proti vírusu. Dnes spôsobuje myxomatóza u divých králikov iba lokálne kožné nádory, alebo na u nie sú vôbec vnímavé. Nizka vnímavos divých králikov je zaprí inená spomínanou genetickou odolnos ou vzniknutou dlhým obdobím imunizácie vírusom v populácii. Prirodzenou selekciou, ostali v reprodukcii len tí jedinci, ktorý najlepšie odolávali vzniknutej nákaze a tým sa u divých králikov vypestovala prirodzená odolnos , ktorá sa neustále vyvíja tak, ako sa neustále mení vírus myxomatózy. Tak sa napríklad

vyvíjala rezistencia divých králikov v polovici dvadsiateho storo ia v Austrálii, kde vysoko virulentný vírus zabíjal infikované králiky ve mi rýchlo. Napadnuté jedince hynuli už po 4 d och, o bol prikrátky as na šírenie infekcie. Avšak, vznikla menej virulentná forma vírusu a tým bolo šírenie efektívnejšie. Králiky hynuli v priemere do dvoch týžd ov, o umožnilo prenáša om nakazi ove a vä šie množstvo zvierat. Úžasná adaptabilita imunitného systému králikov na zmutovaný (prirodzene oslabený) vírus zvýšila percento prežitia chorých jedincov na 35 %, aj ke ešte v roku 1950 sa toto percento takmer rovnalo nule.

U š ačtených králikov táto genetická imunita vybudovaná nie je , preto treba klás dôraz na kondi ný stav chovaných zvierat a sústavne podporova ich nešpecifickú imunitu. Nako ko u zdravých a silných jedincov je nižší predpoklad prepuknutia myxomatózy.

Prvé príznaky choroby sa prejavujú opuchmi v okolí o í a nosa a opuchmi genitálií. Postupne dochádza k akútnemu zápalu spojiviek, prípadne slepote. Tento príznak môže by aj prvou známkou choroby. Králiky zostanú apatické, strácajú chu do jedla a majú horú ku. Pri takomto oslabení organizmu sa môže ahko pridruži sekundárna bakteriálna infekcia, ktorá vyvolá zápal p úc. V extrémnych prípadoch môže pri silnej infekcii dôjs k úhynu už v priebehu 48 hodín. V priemere hynú postihnuté jedince približne za 14 dní. K infikovaniu dochádza subkutánne (podkožne) po uštipnutí bodavým hmyzom (blcha, komár), ktorý predtým parazitoval na nakazenom zvierati.

Nako ko neexistuje žiaden spôsob lie by myxomatózy, jedinou možnos ou je prevencia. Správnym o kovaním sa u králikov vytvorí imunita, ktorá je bežne v praxi nazývaná „získaná“. Imunizáciou (o kovaním) si imunitný systém vytvára pamä na konkrétny vírus a následne ho v prípade infekcie rozpozná a zneškodní. Proces imunizácie chráni pred prepuknutím choroby, ale nezabráni prieniku infekcie do chovu. Tu je vhodné použiť niektoré z chovateľských opatrení. Za najú innejšie sa považujú repelentné prípravky v interiéroch a sie ky proti hmyzu vo vonkajších ustaj ovacích priestoroch. Samozrejmos ou ostáva dobrá zoohygienu v chove. Najdôležitejšou prevenciou pred ochoreniami všetkého druhu sú vhodné ustaj ovacie priestory. Slné né, dobre vetrané chovné zariadenia z vhodne zvolených materiálov a kvalitná rôznorodá potrava zabezpe ujúca prisun životne dôležitých

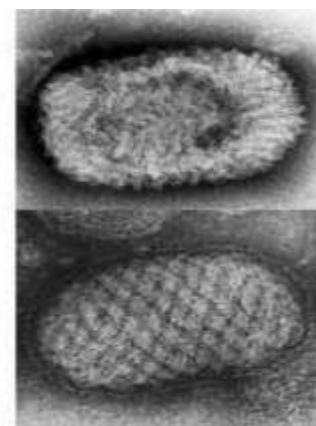
minerálnych látok a vitamínov, pokiaľ možno v natívnej (prírodzenej) forme. Za veľmi dobrý zdroj vitamínu C sa považuje púpava. Mrkva je bohatá na karotenoidy. Vhodné je v malom množstve podávať aj listy a kvety agátu ako dobrý doplnok k základnej k menej dávke. Odporúča sa podporiť odolnosť zvierat probiotikami (Propoul, Protexin Professional) a rastlinnými preparátmi podporujúcimi trávenie (Citroenzymix), konverziu krmiva (Carnifarm) a prečistenie organizmu (Nefrovet). Hlavnou kombináciou probiotík a prípravku Carnifarm zlepšuje celkovú kondíciu zvierat, čím sú aspoň zvyšujú odolnosť králikov.

Z hľadiska očkovaní a celkovej prevencie myxomatózy je veľmi dôležité, aby sa zabránilo „mix-infekcii“ myxomatóza + pasteurelóza. Králiky postihnuté pasteurelózou nemajú po infikovaní myxomatózou takmer žiadnu šancu na prežitie. Táto situácia môže nastať aj po očkovaní králikov proti myxomatóze, ak sa v chove nachádza pasteurelóza. Pasteurelóza je bakteriálne ochorenie, zvyšne liečiteľné antibiotikami, ktoré vedie k potlačeniu klinických príznakov choroby, ale nie úplnému vyliečeniu. Baktéria naďalej prežije v strednom uchu králikov aj po odznení vonkajších príznakov a v prípade oslabenia organizmu choroba prepukne znovu. V tomto prípade sa môžu po vakcinácii prejavíť klinické príznaky myxomatózy s určitým úhynom v dôsledku oslabenia imunitného systému „mix-infekciou“. Preto sa majú očkovať len zdravé zvieratá a v správnej dobe. Očkovanie môže byť zlou voľbou aj vtedy, ak sa robí po aspoň pomerne dlhej inkubačnej dobe myxomatózy napadnutých králikov, u ktorých sa ešte nestihli rozvinúť vonkajšie príznaky ochorenia. Následky takejto vakcinácie sú nezriedka letálne (smrteľné).

Vírus myxomatózy patrí v poslednom období u chovateľov králikov k najobávanejším. Počas mokrých rokov, ako bol 2010, bola nákazová situácia pomerne kritická a v oblastiach, kde sa vyskytuje veľa komárov, snáď nebolo je chovateľ, ktorému by myxomatóza nerobila vrásky. Každému ochoreniu je tisíckrát lepšie predchádzať ako ju liečiť, čo u myxomatózy, vzhľadom na neexistujúcu liečbu a vysokú úmrtnosť zvierat, platí dvojnásobne. Možno by sa dalo použiť i z prírodzenej imunizácie, akou sa príroda chráni pred epidémiami. U šľachtených králikov proti tomuto názoru stojí viacero faktov, ale v konečnom dôsledku je prirodzenou selekciou získaná genetická odolnosť najdokonalejší spôsob prevencie chorôb. Evolučný proces je zameraný na tvorbu heterozygotných jedincov, ktoré sú z genetického hľadiska najzdravšie a najodolnejšie. Šľachtenie istokrvných línii je presne opačný proces. Vysoké percento homozygotných jedincov znižuje celkovú odolnosť populácie, čo následne vedie k zvýšenej náchylnosti na choroby každého druhu. Avšak aj tu sa nachádzajú menej vnímavé jedince. Väčšinou ide o neštandardné alebo nízkoúžitkové zvieratá, ktoré sú pri brakovaní z chovu vybrané. Cieľovým výberom exteriérov a úžitkovo najlepších zvierat sa vytvorila populácia s vysokým percentom homozygotných jedincov, kde sa pri prevencii chorôb jednoducho nevyžaduje zásah zo strany chovateľa a to nielen v kritickom období, ale počas celého roka. Teoretická možnosť prírodzenej imunizácie (prežitie nosičov infikovaných a klinicky chorých jedincov) u šľachtených králikov v sebe nesie obrovské riziko, nakoľko králiky, ktoré prekonajú myxomatózu sú ešte nejaký čas nosičmi vírusu a ponechanie týchto zvierat v chove zvyšuje riziko prenosu ochorenia na zdravé jedince.

Ďalším negatívom je oslabená reprodukčná schopnosť králikov po prekonaní myxomatózy. Získanie genetickej odolnosti proti konkrétnemu vírusu je behom dlhého času aj keď je možné, že už

v prvej generácii potomkov (po rodičoch, ktorí prekonali tohto rodu panzootický charakter myxomatózy) bude vidieť zvýšenú odolnosť voči vírusu. Malé zvýšenie prírodzenej odolnosti proti vírusu môže znížiť percento úhynov, ale nenahradí aktívnu imunizáciu a neustálu podporu dobrého zdravotného stavu zvierat zo strany chovateľa. Podporovanie nešpecifickej (celkovej) imunity a udržiavanie dobrej kondície králikov počas celého roka pomáha prekonať ťažké infekčné obdobie a prispieva k zvýšenej odolnosti králikov nielen proti myxomatóze, ale aj proti ostatným chorobám.



Mykotické ochorenia kože moriat

Supuka P., Váczi P., Onková E., Supuková A.,
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie, Košice. E-mail: supuka.peter@gmail.com



Medzi mykotické ochorenia, ktoré postihujú malé „hobby“, zvieratá – moriatá a králiky radíme predovšetkým trichofytózu a mikrosporózu. Spomínané ochorenia kože, ktoré sú typické hlavne pre hovädzí dobytok (teatá) a psy, sa v poslednom období častejšie vyskytujú aj u králikov, a hlavne u moriat. Dôvodom, prečo je tomu tak, je hne niekoľko: chov moriat v chovoch so zvýšenou koncentráciou zvierat, nekontrolovaný import jedincov zo zahraničia, prísun nových plemien s citlivejšou štruktúrou srsti a mnoho ďalších...

Trichofytóza je infekčné ochorenie kože zvierat s možnosťou prenosu na ľudí. Typickými príznakmi sú tvorba vezikúl, ktoré praskajú, vytvárajú prískvarky, hrubnú a šíria sa do okolia. Zároveň dochádza k produkcii sekrétu, ktorý spôsobuje zliepanie srsti a následne jej vypadávanie. Pôvodcom ochorenia je dermatofyt (huba) z rodu *Trichophyton*. U moriat a králikov boli izolované *T. mentagrophytes* a *T. rubrum*. Najpresnejším spôsobom detekcie pôvodcu je mikroskopický dôkaz priamo v chpkoch vo forme vlákien a spór. Pôvodca vyniká mimoriadnou rezistenciou vo vonkajšom prostredí i na miestach výskytu na koži.

Zdrojom infekcie sú predovšetkým klinicky choré zvieratá. Jednou z najčastejších ciest zavlečenia do chovu je prísun nových jedincov do chovu bez predošlej karantény alebo kontakt s chorými jedincami na výstavách. Ďalšími spôsobmi sú prenos hlodavcami alebo pomôckami na ošetrovanie srsti. Epizootologicky významné sú bezsymptómné formy dermatomykóz.

Choroba sa častejšie vyskytuje u mláďat. Je to okrem iného podmienené nižším obsahom nenasýtených mastných kyselín v kožnom mazu mladých jedincov. Predispozíciou pre vznik ochorenia sú nevhodné hygienické podmienky chovu, zvýšená koncentrácia zvierat, nadmerná vlhkosť, karence vo výžive, narušenie ochrannej vrstvy kože a pozorovaná je aj často nárastajúca predispozícia. Osobitne významná je karencia zinku a vitamínu A. Ochorenie sa mimoriadne ťažko lieči a likviduje z chovu a chovateľského zariadenia. Trichofytóza je ochorenie prenosné aj na ľudí s nepríjemnými a dlho sa hojajúcimi následkami na koži.

Symptómy sa začínajú prejavovať po uplynutí inkubačného obdobia, ktoré je veľmi variabilné od 7 dní až do jedného mesiaca. Najčastejším miestom výskytu u moriat sú ušnice a to

rovnako vonkajšia a vnútorná plocha, ale je to koža a pri generalizovanej forme tiež konatiny. Prvými symptómami je suchšia koža s výskytom šupín a redšou srsťou. Pri vyššom stupni sú to okrúhle lysé miesta na koži, charakteristické tvorbou pupencov, ktoré mokvajú, šíria sa do okolia, vytekajúci sekrét vyschne a rastie do hrúbky i do šírky. Okolie sa zlepuje, chpký vypadávajú, koža hrubne, zvráťuje sa, vytvára riasy. Strhnutím krusty miesta krvácajú, zvieratá trpia, postihnuté miesta svrbia a bolia. Zisťuje sa chudnutie. Moriatá sú na vzhľad neprijemné, chudé, prestávajú prijímať potravu a v dôsledku celkového vysilenia aj intoxikácie často hynú.

Diagnostika je založená na mikroskopickom potvrdení endothrix i ektothrix (huby v chpkoch alebo na ich povrchu) v podobe hýfov, spór. Lokálna liečba je u malých zvierat (moriat, králikov) veľmi ťažko realizovateľná vzhľadom na to, že si ošetrené miesta olizujú a hryzú. Vhodný je fulcín alebo preparáty s obsahom grizeofulvínu. Podáva sa do krmiva podľa návodu, aspoň 14 dní. Ak je možné môžu sa realizovať postreky. Vhodný je Lastanox alebo veľmi slabý (do 1%) Pesteril. Postreky sú určené hlavne na dezinfekciu klieťok a okolia.

Prevenia je pri mykotických ochoreniach malých zvierat mimoriadne dôležitá a to z dôvodu pomerne náročnej a dlhotrvajúcej terapie a zároveň možnosti prenosu choroby na ľudí, najčastejšie deti. Prevenia je založená na:

- ochrane pred zavlečením do chovu prísunom chorého alebo neznámeho jedinca
- zvýšenej hygieny chovu – plastové, dobre umývateľné a dezinfikovateľné boxy sú najvhodnejším zariadením pre chov
- na pravidelnej dezinfekcii v chove
- funkčnej karantény aspoň 28 dní
- účinná je imunoprofylaxia vakcínou Trichopelen, s ktorou sa dosahujú veľmi dobré výsledky pri tlmení ochorenia v chove. Pri vakcinácii treba mať na zreteli, že jedným z možných spôsobov prenosu je aj kontaminovaná ihla a striekačka, preto treba pracovať veľmi opatrne, (napríklad ihlu po každej aplikácii).

Mikrosporóza je ochorenie kože s tvorbou okrúhlych ložísk podobných dermatomykóze spôsobenej trichofytmi. Pôvodcom ochorenia u moriat, králikov a kožušinových zvierat je *Microsporum canis*. Na základe klinického vyšetrenia je

takmer nemožné presne stanovi, ide sa jedná o dermatomykózu spôsobenú *Microsporum canis* alebo rodom *Trichophyton*.

Presná identifikácia je možná až po laboratórnom vyšetrení. Pri prevencii a liečbe to však nie je až tak rozhodujúce. Treba vedieť, že obe ochorenia sú zoonózy (ochorenia prenosné zo zvierat na ľudí). Tomuto faktu je nutné prispôbiť opatrenia pri zaobchádzaní s postihnutým jedincom. Prameňom nákazy sú jednak postihnuté jedince, ale tiež kontaminované krmivo, nevyistené kliecky, najmä rezervoárové druhy – choré psy a mačky. Liečba je u oboch ochorení podobná.



Prípady z praxe

V ostatnom období, sa pri klinickej veterinárnej prehliadke moriat pred výstavami, v chovoch, ale aj v predajniach pet zvierat oraz častejšie vyskytujú kožné ochorenia najrôznejšieho pôvodu. Mykózy a svrab s pridruženými bakteriálnymi infekciami sú len časťou širokej palety kožných problémov u moriat. Najčastejším miestom výskytu je vonkajšia časť ušnic, nos, oblasť tváre, okolie pohlavných orgánov, ramená a kríže. Nedávno sme vykonali niekoľko návštev chovov, kde boli pozorované u veľkej časti chovaných zvierat zvýšené výskyt klinických foriem dermatomykózy. Pri diagnostike pomocou mikroskopu sa potvrdil výskyt spór, hýf dermatofytov. Pre presnejšiu diagnostiku sme od vybraných jedincov, ktorých sme rozdelili do niekoľkých skupín – krátkosrsté, dlhosrsté a so špeciálnou štruktúrou srsti, odobrali kožné zoškraby a podrobili ich vyšetreniu na živných pôdach pre detekciu kožných mykóz.

Výsledky laboratórneho vyšetrenia na pôvodcov kožných ochorení moriat

Pôvodca	I. skupina – 4 ks dlhosrsté	II. skupina – 6 ks krátkosrsté	III. skupina – 7 ks so špeciálnou štruktúrou srsti
<i>Aspergillus flavus</i>	4x	6x	7x
<i>Asp. oryzae</i>	4x	5x	3x
<i>Asp. parasiticus</i>	4x	5x	6x
<i>Asp. fumigatus</i>	1x		
<i>Alternaria alternata</i>	2x	2x	2x
<i>Scopulariopsis candidas</i>	2x	4x	4x
<i>Cladosporium macrocarpum</i>	1x	1x	
<i>Candida glabrata/kruzei</i>	2x	1x	3x
<i>Rhizopus nigricans</i>			2x
Baktérie	1x	4x	3x

Pri výbere spôsobu terapie a prevencie sme sa rozhodli zvoliť nasledovný postup:

1. Roztok Imaverolu (enikonazol) 1:50 sa použil na kúpanie. Moriat sa okúpali jedenkrát a následne osušili. Za niekoľko dní na postihnutých miestach začala rásť nová srst.
2. Moriat, u ktorých bol pozitívny bakteriologický nález, sa lokálne ošetrili antibiotickou masťou Ophthalmoframykoin počas 5 až 7 dní, s ktorou máme v chove moriat najlepšie skúsenosti.
3. Moriat sme preventívne vakcinovali Trichopelenom na zvýšenie ochrany proti trichofýcii. Dávkovanie u mladých zvierat do troch mesiacov dvakrát dávkou 0,25 ml u starších dávkou 0,5 ml. Interval medzi vakcináciou a revakcináciou bol minimálne 14 dní.
4. V chovoch bol vypracovaný a použitý dôkladný dezinfekčný program – kombinácia otvoreného plameňa a roztoku Viroxidu v koncentrácii 1:250. Roztok sa nechal pôsobiť 10 až 15 minút. Plasty sa dezinfikujú len Viroxidom, drevené zariadenia sa opálili plameňom a následne ošetrili Viroxidom.

V priebehu dvoch týždňov došlo v chove k výraznému zlepšeniu klinického stavu. Začala dorastať srst a v priebehu ďalšieho mesiaca došlo k úplnému vyhojeniu.



Biocan

• vakcíny Biocan

Spoahlivá ochrana pred infekčnými chorobami psov

Biocan R

Inaktivovaná vakcína proti besnote psov, maiek a ďalších zvierat

- na imunizáciu zvierat proti besnote od veku 12 týždňov
- vyššia účinnosť kvôli zvýšeniu počtu medzinárodných jednotiek antigénu vo vakcínaej dávke na 2 až 4 IU
- 10×1 d., 20×1 d., 10×10 d.,

Biocan DHPPi

Kombinovaná vakcína proti psinke, infekčnej hepatitíde, infekčnej laryngotracheitíde, parvoviróze a parainfluenze

- od veku 8 týždňov
- 10×1 d.

Biocan DHPPi+L

Kombinovaná vakcína proti psinke, infekčnej hepatitíde, infekčnej laryngotracheitíde, parvoviróze, parainfluenze a leptospiróze

- od veku 8 týždňov
- 10×1 d.

Biocan DHPPi+LR

Kombinovaná vakcína proti psinke, infekčnej hepatitíde, infekčnej laryngotracheitíde, parvoviróze, parainfluenze, leptospiróze a besnote

- od veku 12 týždňov
- 10×1 d.

Biocan DP

Vakcína proti psinke a parvoviróze živá

- od veku 6 týždňov
- 10×1 d.



Biocan Puppy

Vakcína proti psinke živá a parvoviróze inaktivovaná

- už od veku 5 týždňov
- 10×1 d.

Biocan B

Inaktivovaná vakcína proti lymfkej borelióze psov a maiek

- od veku 12 týždňov
- obsahuje aktuálne kmene borélií, ktoré sa vyskytujú v Slovenskej republike
- 10×1 d.

Biocan M

Inaktivovaná vakcína proti kožnému plesňovému ochoreniu psov vyvolanému dermatofytom *Microsporum canis*

- od veku 8 týždňov
- 2×1 d., 10×1 d., 20×1 d.

Cloteid 4

Inaktivovaná vakcína proti tetanu pre psy a kone

- od veku 12 týždňov
- dávka 1 ml i. m.
- 10×1 d.

