

Malé prežúvavce a laboratórium



Foto: Sonja Ehrhardt, girgentánske kozy a bulharské dlhosrsté skrutkorohé kozy, Tierpark Arche Warder

Malé prežúvavce sa v hospodárstve chovajú na mäso a/alebo produkciu mlieka, na predaj vlny a kože a z dôvodu starostlivosti o krajinu. Čoraz obľúbenejší je hobby chov oviec a kôz.

Ošetrojúci veterinár sa tak stretáva s rôznymi indikáciami pre laboratórne vyšetrenia:

- profylaktické vyšetrenia zdravých zvierat v rámci manažmentu stáda
- objasnenie problémov, vyskytujúcich sa v stáde, napr. poruchy plodnosti, zlá kvalita vlny, problémy s kopýtkami
- vyšetrenie chorého jedinca
- kontrola manažmentu kŕmenia.

V ďalšom texte uvádzame niekoľko všeobecných hlavných klinických symptómov s pomôckami pre interpretáciu biochemických a hematologických nálezov, ktoré by mohli

podporiť predchádzajúce klinické vyšetrenie. Taktiež vám pomôžeme s výberom vhodných laboratórných parametrov.

Syndróm uľahnutia

Pri uľahnutí oviec a kôz prichádzajú do úvahy diferenciálne diagnosticky rôzne príčiny, ako napr. nedostatok určitých minerálnych látok a stopových prvkov, metabolická nerovnováha a infekčné ochorenia. Tu nám laboratórne vyšetrenie, v spojení s dobrou anamnézou (napr. vek zvierat'a, štádium gravidity, kvalita kŕmenia, forma ustajnenia) dáva dôležité údaje ku genéze. Najdôležitejšie príčiny sú uvedené nižšie.

Hypokalcémia sa z dôvodu zvýšenej potreby vápnika vyskytuje u oviec zväčša prepartálne v neskorých štádiách gravidity. Kozy sú väčšinou postihnuté postpartálne. Od

nekomplikovaného nedostatku vápnika je potrebné odlíšiť toxikózu v gravidite resp. laktačnú ketózu. Vyskytuje sa prevažne u starších zvierat pri viacplodovej gravidite v poslednom mesiaci. Nakoľko klinický obraz nie je patognomický, umožňuje dôkaz *hyperketonémie* (β -hydroxybutyrová kyselina, β -HBS) z krvi spoľahlivú diagnózu. Choré zvieratá okrem toho pravidelne vykazujú zvýšené aktivity glutamátdehydrogenázy (GLDH) a aspartát-aminotransferázy (AST), ako aj zvýšené koncentrácie bilirubínu ako znak poškodenia buniek pečene. Niektoré zvieratá majú zároveň znížené hladiny vápnika, horčíka a fosforu.

Znížené koncentrácie horčíka poukazujú na prítomnosť tzv. pastvinovej tetánie. Príčiny *hypomagneziémie* sú zväčša nedostatočné koncentrácie horčíka v kŕmnej dávke alebo znížená schopnosť absorpcie. Tento stav sa častejšie vyskytuje pri chove čisto na pastvine bez podávania jadrového krmiva a minerálnych doplnkov. Postihnuté sú hlavne laktujúce a staršie zvieratá.

Aj *deficit selénu*, ktorý sa často objavuje spolu s nedostatkom vitamínu E, môže viesť k uľahnutiu zvierat. Preto je vhodné pravidelne kontrolovať aj koncentráciu selénu. Ak dôjde k nedostatku už prenatálne, môžu sa narodiť slabé alebo mŕtve jahňatá. Jahňatá s deficitom selénu majú často problémy s prehítaním, zhrbené držanie tela a uľahnú so stuhnutými končatinami. Laboratórne diagnosticky je tento akútny nedostatok selénu často sprevádzaný zvýšenou aktivitou enzýmov GLDH, kreatínkinázy (CK) a AST. Chronické formy nedostatku selénu sa prejavujú oneskoreným rastom a zvýšenou náchylnosťou na infekcie.

Zvýšenie aktivít *CK* a *laktátdehydrogenázy* poukazuje na poškodenie svalstva, tieto hodnoty sú u uľahnutých zvierat takmer vždy zvýšené.

Diferenciálne diagnosticky je nutné vylúčiť infekčné príčiny príznakov centrálného nervového systému a uľahnutia, ako je napr. listerióza, Border disease a caprine arthritis-encephalitis (CAE).

Symptómy: zlá kvalita srsti, kožné zmeny, strata vlny

Popri vyšetrení na ektoparazity a chronické systémové ochorenia by mal tento komplex symptómov viesť k laboratórnemu vyšetreniu *zinku a medi*. Výrazný nedostatok zinku môže spôsobovať parakeratózu. Kozy v porovnaní s ovcami potrebujú skoro dvojnásobné množstvo zinku prijímaného krmivom. U tohto druhu teda môže ľahšie nastať stav nedostatočného zásobenia, predovšetkým vtedy, ak je kozám podávané minerálny doplnok pre ovce. Pri absencii klinických symptómov sa koncentrácia zinku v krvi vo vzťahu k nedostatku zinku interpretuje ťažšie. Krátkodobo znížené koncentrácie je možné diagnostikovať v stresových situáciách alebo pri infekciách.

Aj čo sa týka dotovania meďou, potrebujú kozy výrazne vyšší prísun krmivom ako ovce, sú pritom oveľa menej citlivé na predávkovanie. Klinicky sa nedostatok medi prejavuje srstou/rúnom bez lesku, sčasti zošedivením, depigmentáciou, ako aj horšou kvalitou vlny znížením kučeravosti. Okrem zhoršenia osrstenia môže dôjsť okrem iného k inapetencii, zníženiu plodnosti, abortom a preklbovaniu panvových končatín. U jahniat dochádza pri nedostatku medi k zhoršujúcej sa ataxii, neistej chôdzi, podlamovaniu panvových končatín pri zachovaných senzorických schopnostiach. Diferenciálne diagnosticky prichádzajú do úvahy deficit selénu/ vitamínu E, vitamínu B1 (CCN) a predovšetkým nervová forma CAE.

Symptóm: chudnutie

Výživný stav sa práve u oviec s veľkým množstvom vlny nedá vždy jednoducho posúdiť. Laboratórne vyšetrenie môže poskytnúť hodnotné informácie ohľadne situácie so zásobením živinami a prípadných deficitov. To platí pre chorých jedincov rovnako ako aj pre diagnostiku stáda. Chudnutie môže byť o. i. následkom zníženého príjmu krmiva (stres, systémové ochorenia, uľahnutie), zlej kvality krmiva s nedostatočnou energetickou hodnotou alebo endoparazitóz. Pri stave deficitu energie dochádza laboratórne diagnosticky k zníženiu hladiny cholesterolu, celkových bielkovín

a glukózy (validné koncentrácie glukózy je možné stanoviť len pri zaslaní včasne scentrifugovaného séra alebo z NaF krvi). Znížené hodnoty močoviny poukazujú na deficit proteínov vo výžive alebo na obmedzenú funkciu pečene. Zvýšené *hodnoty močoviny* sa vyskytujú pri nadbytku bielkovín vo výžive, ale aj pri poškodení obličiek a stavoch nedostatočného zásobenia energiou (mikrobiálna syntéza proteínov veľmi závisí od zásobenia energiou). Aj *koncentrácia bilirubínu* pri inapetencii fyziologicky nepatrne stúpa. Pri viacdňovej karencii výživy, bez ohľadu na jej príčinu, u malých prežúvavcov často pozorujeme hypokalémiu. Je potrebné to brať na zreteľ pri inapetenciách trvajúcich viac dní a hladinu draslíka vyrovnávať perorálnou suplementáciou. Pri dlhodobom trvajúcom energetickom deficite nachádzame pri vyšetrení zvýšené koncentrácie ketónových látok na čele s β -hydroxybutyrátom (β -HBS). Tieto vo všeobecnosti svedčia o katabolickom stave. Pri vylepšení zásobenia živinami dochádza k rýchlej stabilizácii.

Laboratórny nález zníženia celkovej hladiny bielkovín, predovšetkým zapríčineného hypoalbuminémiou, ako aj ľahkej anémie môže poukazovať na endoparazitózu. Pri nej dochádza k strate bielkovín a krvi cez gastrointestinálny trakt. V diferenciálnom krvnom obraze je často možné sledovať eozinofíliu.

Infekčné ochorenia

Pre objasnenie prítomnosti zápalového alebo infekčného procesu je potrebné vyšetrenie *celkových bielkovín, albumínu a globulínu*, ako aj *veľkého krvného obrazu*. Pri zápale/infekcii môže dôjsť k zvýšeniu hladiny celkových bielkovín, spôsobenému nárastom globulínov. Okrem toho je v krvnom obraze zväčša diagnostikovaná leukocytóza a ľahká anémia. Ako ďalšie vyšetrenie pri diagnostike infekcie resp. zápalového procesu u oviec a kôz je veľmi vhodný proteín akútnej fázy **haptoglobín**. Na zápal reaguje výrazným zvýšením koncentrácie a môže sa použiť pri kontrole úspechu terapie.

Diagnostika ochorení pečene

Ochorenia pečene môžu byť spojené s početnými symptómami. Patria k nim vyššie spomínané kľúčové symptómy ako chudnutie, vypadávanie vlny, zmeny celkového stavu, ale aj symptómy CNS a ikterus. Zmeny pečeňových parametrov môžu mať diferenciálne diagnosticky rozličné príčiny. Patria sem parazitárne a bakteriálne ochorenia, poruchy metabolizmu, endogénne a exogénne toxikózy.

Z najčastejších a u oviec najdôležitejších ochorení pečene spomeňme fasciolózu a chronickú otravu meďou.

Pri fasciolóze dochádza kvôli obštrukciám žilových ciest v prvom rade k zvýšeniu aktivity γ -glutamyl transferázy (γ -GT). Pre diagnostiku sa odporúča parazitologické vyšetrenie sedimentáciou alebo sérologický test.

Vzostup aktivity GLDH nastáva pri každom degeneratívnom poškodení pečeňových buniek a pozorujeme ho o. i. pri chronickej intoxikácii meďou a deficite vitamínu E/ selénu.

Samozrejme existujú plynulé prechody medzi všetkými spomínanými kľúčovými symptómami a všetky parametre je potrebné posudzovať ako celok vo vzájomných súvislostiach.

Preto vám ponúkame rozsiahly **Veľký profil prežúvavce**, ktorý zahŕňa všetky relevantné laboratórne parametre pre ďalšiu diagnostiku nasledujúcu vaše klinické vyšetrenie. Tabuľka nižšie vám poskytne zhrnutie dôležitých parametrov vo vzťahu k zodpovedajúcim hlavným symptómom.

Sonja Erhardt

Hlavný symptóm	Parameter
Uľahnutie	Ca, Mg, P, Se, β -HBS, CK, LDH, AST
Poruchy osrstenia	Zn, Cu, Se, (Co)
Chudnutie	cholesterol, urea, bilirubín, glukóza, β -HBS, K, celkové bielkoviny, krvný obraz
Zápal / infekcia	celkové bielkoviny, globulíny, albumín, krvný obraz, Fe, haptoglobín
Pečeň	AST, ALP, GLDH, γ -GT, bilirubín, Se, albumín

Tab. 1: Priradenie klinických kľúčových symptómov s relevantnými laboratórnymi parametrami