

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Řešení výzkumného záměru přineslo nové poznatky důležité jak z hlediska vědeckého tak praktického.

V oblasti zdravotní problematiky u přežvýkavců řešení VZ přispělo k získání nových poznatků o metabolismu Se, Mn, Cu, Zn, vit. E a A ve vztahu matka – kolostrum – mléko – mládě. V experimentálních pracích byly zkoumány účinky suplementace uvedených mikroprvků v organických a anorganických vazbách a vyhodnoceny efekty aplikací těchto různých forem, které mohou přispět k návrhům na přesnější doporučení dotací mikroprvků v různých situacích. Na základě výsledků je nutno při návrzích způsobů dotace postupovat diferencovaně s ohledem na cíle suplementace. Pro zvyšování krevních koncentrací mikroprvků dostačují anorganické formy prvků. Např. při snaze o rychlé zvýšení aktivity některých selenoproteinů může být anorganická forma selenu dokonce efektivnější. Naopak při dotaci za účelem zvýšení obsahu prvků v kolostru a mléce, ale i orgánech a tkáních zvířat (a tím tedy i v potravinách) dosahujeme lepších efektů po aplikaci organicky vázaných forem mikroprvků (zejména selenu). Dále byly získány nové poznatky o vlivu suplementace mikroprvků na jejich distribuci v orgánech a tkáních a na imunitní procesy a obranyschopnost. Dobré zásobení organismu mikroprvky a zejména selenem stimuluje imunitní procesy a obranyschopnost. Byly rozšířeny poznatky o způsobech suplementace přežvýkavců mikroprvky a vitaminy. Byly ověřeny možnosti jak prostřednictvím suplementace mikroprvků ovlivnit jejich obsahy v mase a mléce jako hlavních potravinách živočišného původu ve výživě člověka. Prostřednictvím různého obsahu mikroprvků v potravinách je možno ovlivňovat kvalitu a biologickou hodnotu potravin a tím i zdraví lidí. Mezi nejdůležitější mikroprvky v tomto směru náleží selen, ale i obsahy ostatních mikroprvků jsou důležité z hlediska biologické plnohodnotnosti potravin. Byly získány nové poznatky o vlivu mikroprvků na metabolické procesy v bacheru, jejich koncentrace v bacherové biomase a bacherové tekutině. V rámci řešení jsme rozšířili poznatky o působení Zn a biotinu na zdravotní stav paznehtů a kůže v distální části prstu skotu. Standardní minerální doplňky s anorganickými sloučeninami zinku zabezpečují jeho dostatečné hladiny a další suplementace organicky vázaným zinkem již nebyla přínosná. Suplementace biotinem se projevila pozitivně na zdravotním stavu distální části prstu u skotu. V průběhu řešení byly zpřesněny referenční hodnoty hladin mikroprvků (Se, Zn, Mn, Cu) u dospělých koz a ovcí a kůzlat, které umožní přesněji diagnostikovat případné karence. Byly zjištěny rozdíly v metabolismu především u Se a Zn mezi skotem a malými přežvýkavci, které jsou důležité pro správnou interpretaci výsledků v rámci poruch minerálního metabolismu. Byl vypracován algoritmus pro diagnostiku a terapii Floppy kid syndromu v našich chovech koz. Na základě dosažených výsledků byla prezentována a publikována praktická doporučení včetně metodik pro praxi pro odbornou veterinární a chovatelskou veřejnost např. z problematiky poruch kolostrální výživy a dalších příčin snížené životaschopnosti mláďat přežvýkavců, diferenciální diagnostiky syndromu ulehnutí krav, prevence onemocnění mléčné žlázy a zvyšování kvality mléka v prvovýrobě. Byly rozpracovány syntetické postupy komplexních sloučenin prvků Co, Zn, Ni, Cu s různými typy biogenních ligandů, přičemž jeden z fragmentů je určitý typ aminokyseliny. Příprava nových originálních sloučenin s lepšími fyzikálně chemickými vlastnostmi je potenciálním zdrojem nových léčiv s obsahem mikroprvků využitelných v praxi.

V rámci dalších cílů byly získány poznatky o rozšíření *Mycoplasma bovis* v ČR a jejím podílu na významných onemocněních skotu. Poznatky a zkušenosti z laboratorní diagnostiky jsou postupně předávány do praxe (SVÚ Jihlava). Je zpracovávána metodika laboratorní diagnostiky *Mycoplasma bovis*, která bude po schválení Státní veterinární správou ČR předána Státnímu veterinárnímu ústavu v Jihlavě. Zapojením do „Národního ozdravovacího programu od IBR v ČR“ byly uplatněny dosavadní zkušenosti, které zejména zavedením markerové vakcíny urychlují a usnadňují ozdravovací postupy a konzultačně pak byly vyhodnocovány a upřesňovány další fáze ozdravování. Vůbec poprvé v ČR byla zpracována souhrnná ekonomika tlumení Bovinní spongiformní encefalopatie v ČR a bylo poukázáno na oblasti nejvyšších nákladů. V souvislosti s nečekaným výskytem katarální horečky ovcí (bluetongue) byla ve spolupráci se SVS ČR vypracována metodická příručka pro chovatele: Katarální horečka ovcí. Bluetongue. Byly získány také nové poznatky o roli volně žijících přežvýkavců v epizootologii katarální horečky ovcí.

Byly získány nové poznatky o výskytu a patogenitě gastrointestinálních parazitóz ovcí a koz ve vztahu k jejich zásobení zinkem. Byly navrženy postupy vedoucí k omezení šíření parazitárních onemocnění a omezující plošnou aplikaci anthelmintik. Byla vyhodnocena rezistence parazitů v chovech ovcí a koz na benzimidazolová léčiva a praziquantel. Byly rozšířeny stávající poznatky o toxoplasmóze a anaplasmóze ovcí a koz. Byly navrženy metodické postupy boje proti parazitózám u volně žijící spárkaté zvěře, jejichž cílem je ochrana zdraví hospodářských zvířat a životního prostředí.

Výzkumem v oblasti zdravotní problematiky prasat nebyl objektivním způsobem prokázán negativní vliv nedostatku železa na imunitní systém selat. Byla zjištěna účinnost nových forem železa pro perorální aplikaci (polymaltózový komplex železa, karbonyl železa). Tyto formy se používají v humánní medicíně pro svoji vyšší bezpečnost a lepší snášenlivost. Na základě našich výsledků je možno doporučit používání polymaltózového komplexu železa pro prevenci anémie selat v praxi. Naopak využitelnost karbonylu železa byla u selat nedostatečná. U odstavených selat byla prokázána dobrá bezpečnost injekční aplikace dextransu železa i ve velmi vysokých dávkách. Zjistili jsme, že lze v praxi provádět injekční aplikaci dextransu železa i subkutánně do předkolenní řasy a to se stejnou účinností jako v případě intramuskulární aplikace. Prokázali

jsme, že bovinní laktoferin nezvyšuje utilizaci železa z trávicího traktu. Nelze tedy doporučit jeho případné použití jako přídatku do past pro perorální aplikaci železa selatům.

Dále byly zjištěny průměrné koncentrace selenu ve svalovině prasat z porážených prasat v České republice. Byly zjištěny hodnoty ukazatelů selenového metabolismu u prasnic čistokrevného plemene Duroc. Byla otestována účinnost nových organických forem selenu (selenem obohacená řasa *Chlorella* spp., selenem obohacené bakterie mléčného kvašení, sójový proteinát selenu). V případě použití selenem obohacené řasy byla zjištěna vyšší účinnost u prasat ve výkrmu a prasnic než při použití anorganického seleničitanu sodného. V případě selenem obohacených bakterií mléčného kvašení sójového proteinátu selenu byla zjištěna stejná účinnost jako u anorganické formy selenu. U žádné z těchto nových organických forem nebyl prokázán negativní vliv na kvalitu svaloviny. Všechny z těchto forem lze doporučit pro praktické použití. Na modelovém pokuse na potkanech jsme zjistili, že lze navyšovat koncentrace ve svalovině použitím organického selenu jen do určité míry. Při vyšších dávkách může již docházet ke zvýšenému oxidačnímu stresu.

V souvislosti s výskytem prasečí chřipky bylo dodatečně zařazeno studium chřipkových virů u prasat zejména z pohledu zoonotického potenciálu onemocnění.

V oblasti chirurgie kolikových onemocnění koní bylo dosaženo větší efektivity pracoviště při zvládnání složitých kolikových stavů u koní, což se projevilo větším množstvím pacientů využitelných ve výuce především studentů šestého ročníku a postgraduálního studia. Odbornou péči kliniky chorob koní vedle České republiky využívají chovatelé z Dolního Rakouska, západního a středního Slovenska a jižního Polska. Vzrostla erudice chirurgického personálu a pracoviště má v současnosti tři operátory schopné samostatně zvládnout chirurgické ošetření koně s kolikovým onemocněním - jednoho odborníka s titulem evropského specialisty, který vychovává dva rezidenty (z nichž jeden je z Itálie – profesor univerzity Boloña) a dva postgraduální studenty v rámci doktorského studijního programu.

V oblasti anesteziologie koní byly zavedeny do rutinní praxe algoritmy zvládnání složité podpory organismu narušeného kolikovým onemocněním, pozátěžovým vyčerpáním apod., takže pracoviště v současnosti zvládá operační a anesteziologickou péči o kritické pacienty na úrovni nejvyspělejších klinik v Evropě.

V oblasti sledování vývojových poruch pohybového ústrojí pracoviště systematicky spolupracuje s největšími chovy koní v České republice, Slovensku a Polsku na klinickém řešení těchto poruch. Každý rok je řešeno minimálně šedesát vývojových poruch u mladých koní, což poskytuje dostatek materiálu pro výchovu studentů v této problematice a pro získávání praxe postgraduálních frekventantů doktorského studijního programu. V programu vyvinutá originální, dosud v literatuře nepopsaná metoda artrodéze korunkového kloubu u koní je dále studována.

V oblasti pozátěžových tendinopatií a artropatií byly studovány a propracovány moderní metody léčby, především PRP (platelet rich plasma) aplikace, aplikace kmenových buněk a aplikace IRAP (interleukin receptor antagonist protein). V současnosti se tyto metody staly součástí rutinní léčby pacientů a studentů jsou v rámci výuky seznámeni s konkrétními příklady vhodného i nevhodného použití těchto moderních metod.

Byl zmonitorován stav zásobení chovů koní v ČR selenem. Dále byl zmapován výskyt nutričních myopatií v ČR u hříbat a dospělých koní. Byl zmonitorován výskyt zátěží vyvolaných myopatií u koní v ČR. Dalším vyšetřením byly tyto myopatie specifikovány jako PSSM (polysacharide storage myopathy) a RER. Ve spolupráci s University of Minnesota byl u koní s PSSM zjištěn výskyt mutace genu *GYS1*.

Dále byl v ČR zjištěn a potvrzen výskyt méně častých myopatií (při botulismu, myotonické dystrofie, equine motor neuron disease). Všechny případy byly popsány formou kasuistik v odborném tisku.

Byl prokázán výskyt equinní anaplazmózy v ČR. V časopisech s IF byla publikována charakteristika kmenů *Anaplasma phagocytophilum* izolovaných u koní v ČR a popsán výskyt a klinický průběh tohoto onemocnění. Dále byla stanovena séroprevalence equinní anaplazmózy v ČR (přesahuje 70 %).

V časopisu s IF byly zveřejněny případy pylorické stenózy u souboru koní, byl publikován jako kasuistika případ duodenální ulcerace komplikované duodenální perforací a studován a publikován výskyt *Helicobacter pylori* a *Helicobacter equorum* u koní s ulcerací žaludku.

Byl shromážděn soubor příbuzných pacientů s poruchami spánkové aktivity (syndromem narkolepsie) v populaci lipických koní. Byly sumarizovány a v časopise s IF publikovány případy popisující výskyt a různé klinické formy larvální cyatostomózy u koní v ČR. Dále byl popsán případ akutní lymfoidní leukemie u koně.

Nové poznatky týkající se výskytu a klinického průběhu myopatií, neuropatií, equinní anaplazmózy a gastrických ulcerací u koní byly zveřejněny na seminářích pořádaných Českou hipiatrickou společností a Komorou veterinárních lékařů ČR a v odborném tisku určeném praktickým veterinárním lékařům a chovatelské veřejnosti.

Hlavní přínos dosažených výsledků v oblasti reprodukce souhrnně představuje rozšíření možností cíleného ovlivňování ovariální aktivity u krav, prasnic a klisen, zkvalitnění péče o zdraví a plnohodnotnou funkci reprodukčních orgánů u krav a prasnic a zvýšení účinnosti asistované reprodukce v chovech skotu. Prezentace formou vědeckých článků přispívají k další vědecké práci doma i v zahraničí a prezentace zaměřené k odborné veřejnosti jsou přímým návodem pro zkvalitnění chovů skotu, prasat a koní. Výsledky mohou být bezprostředně využívány veterinární službou, dalšími biologickými službami i chovateli.

Konkrétně jde o nová doporučení a návody například v léčbě poruch funkce vaječníků, synchronizaci říje a ovulace, řešení zánětů dělohy v chovech skotu a prasat, v odběru a konzervaci gamet a embryí nebo určování pohlaví embryí. Příkladem bezprostředního předávání výsledků veřejnosti je spoluautorství na obšírné monografii pro studenty VFU a širokou odbornou veřejnost Nemoci skotu a častá aktivní účast řešitelů na rozličných vzdělávacích akcích s veterinárními lékaři i chovateli. K rozšíření další výzkumné práce v mezinárodním měřítku přispívá vývoj nového zařízení k odběru folikulární tekutiny a intrafolikulární aplikaci u krav v podmínkách in vivo.