

Klinikumok

A szekcióban 19 előadást jelentettek be, ami megfelelt a korábbi évek átlagának. A szekció társelnökei Bodó GÁBOR, CSEH SÁNDOR, NÉMETH TIBOR és VÖRÖS KÁROLY voltak.

BAKOS ZOLTÁN és mtsai: JOSEFIN JANSSON és MIKÓ PÉTER *a heveny hashártyagyulladásban szenvedő lovak klinikai tüneteinek retrospektív elemzéséről* számoltak be. A lovak heveny peritonitise egy potenciálisan fatális kimenetelű, súlyos betegség. A bántalom leggyakrabban gastrointestinalis betegségek, hasúri műtétek vagy trauma következményeként alakul ki. A tanulmány célja az volt, hogy számos klinikai paraméter feldolgozásával megvizsgálják a betegségből felgyógyult, ill. abban elpusztult lovak csoportjai közötti különbségeket. A svédországi Evidensia Strömsholm lókörház betegnyilvántartó rendszeréből gyűjtötték ki a 2004 és 2015 közötti időszakban, heveny hashártyagyulladás miatt vizsgált és gyógykezelt lovak adatait. Nyolcvannégy ló felelt meg a kiválasztási kritériumoknak. A csikókat, ill. a hiányos adatokkal bíró lovakat kizárták a tanulmányból. Az általuk vizsgált paraméterek a következők voltak: életkor, fajta, ivar, kórházi kezelés időtartama, klinikai alapértékek, nyálkahártyák színe, kapilláris újratelődési idő, a rectalis vizsgálat lelete, az orr-nyelőcső szondázás eredménye, a hasi ultrahangvizsgálat lelete, a hasúri folyadék fizikai tulajdonságai, összes magvas sejtszáma, összes fehérjekoncentrációja, mikrobiológiai vizsgálatának eredménye, rutin hematológiai paraméterek, a vérplazma fibrinogénszintje, a gyógykezelés lényegi elemei (antimikrobiális szerek és nem szteroid szerek alkalmazása, intravénás folyadékterápia, hasi lavage, laparotomia szükségessége és lelete), komplikációk, ill. kimenetel. A túlélő csoportba azon lovak kerültek, amelyeket a kórházból élő állapotban hazaszállítottak ($n = 61$). A betegséget nem túlélő csoportba a kórházi kezelés időtartama alatt elpusztult vagy véglegesen elaltatott lovakat sorolták ($n = 23$). Az adatok statisztikai elemzését Microsoft Excel 2013 és SPSS 16.0 szoftverekkel végezték. Az analízis magában foglalta a leíró statisztikát, a Shapiro–Wilk-tesztet, a kétmintás t-próbát, a Mann–Whitney-féle U-tesztet, a khi-négyzet próbát és a Fisher-egzakt tesztet. A betegséget túlélő lovak aránya 72,62% volt. A túlélés nem mutatott összefüggést sem a fajtával, sem az ivarral. Az életkor tekintetében szintén nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. A leggyakoribb klinikai tünet a láz volt, ezt követte a hasi fájdalom, a csökkent étvágy és a levertség. A felvételtől rectalis hőmérséklet ($p = 0,016$), a szívfrekvencia ($p < 0,001$) és a vérplazma fibrinogénszintje ($p = 0,032$) szignifikánsan nagyobb volt a nem túlélő csoportban. A felvételtől leukopenia szignifikánsan gyakoribb volt a nem túlélő csoportban

($p = 0,011$). A sebészi beavatkozás megtörténte szignifikánsan rontotta a túlélés esélyét. A hasúri folyadék összes fehérjetartalma nem különbözött szignifikánsan a két csoport között, de a magvas sejtszám szignifikánsan nagyobb volt a nem túlélő csoportban. Kisebb eséllyel éltek túl azon lovak, amelyek hasúri folyadékmintáiból készült keneteiben baktériumok voltak láthatók. A hasúri folyadék bakteriológiai vizsgálata főként Gram-negatív fajokat mutatott ki. Ezen vizsgálatok eredményei és a túlélés között nem találtunk szignifikáns összefüggést. A hasi lavage ritkán alkalmazott módszer volt a jelen populációban. A túlélő lovak szignifikánsan hosszabb ideig tartózkodtak a kórházban a másik csoporthoz képest. A komplikációk közül a thrombophlebitis volt a leggyakoribb. A komplikációk nem rontották a túlélés esélyét. Laminitis nem fordult elő a vizsgált populációban. Kérdés hangzott el a nemzetközi összehasonlításról a betegség előfordulási gyakoriságával kapcsolatban. Diskusszió alakult ki a betegség szakterületek szerinti elkülönítéséről. Javaslat érkezett egy pontozásos rendszer kidolgozására.

BOHÁK ZSÓFIA, KUTASI ORSOLYA és SZENCI OTTÓ „Terhelésre adott szívfrekvencia-variabilitás és vér kortizol válasz összevetése angol telivér lovakban” című vizsgálatukat adták elő. Napjainkban egyre fontosabb szerepet kap a sporttudomány és az ezzel kapcsolatos stresszelemzés a lógyógyászat területén is. A szív ciklusok hosszának változatossága, a szervezetet érő stresszt, ill. inkább az arra adott válasz mértékét valamiféleképpen tükrözi. Ennek a jelenségnek a műszeres mérése a szívfrekvencia-variabilitás analízis (HRV). A stresszreakció másik, endokrinológiai szempontból ismert mérője pedig a hypothalamo-hipofízis-mellékvesekéreg tengely (HPA-tengely) követése, vagyis a kortizolkoncentráció mérése. Az azonban, hogy a két mérési módszer miképpen függ össze, vagyis hogy a HPA-tengely és a vegetatív idegrendszer stresszre adott válasza teljes mértékben párhuzamosan zajlik-e, máig nem tisztázott. A vizsgálat célja az volt, hogy a terhelésre mint stresszorra adott választ egyazon lovon mindkét szempontból egyszerre monitorozzák. A szimpatikus és paraszimpatikus hatásokat arányát mutató LF/HF-értéket vetették össze a terhelést követő legmagasabb vérbeli kortizolkoncentrációval. Előtanulmányként 10 angol telivér ló vizsgálatát végezték el alacsony (kb. VO_{2max} 30–50%) terhelés során. A lovakat Polar pulzuszámolóval szerelték fel, amely rögzítette a szívveréshez tartozó R-R távolságokat, valamint vérmintát gyűjtötték 4 alkalommal: nyugalomban (S1), bemelegítés után (S2), intenzív terhelés után (S3), fél óra levezetés után (S4). A vér kortizolkoncentrációja 20–50% emelkedést mutatott, és többnyire fél órával a munka végezte után tetőzött. Az LF/HF a bemelegítés után 30–50-szeresére emelkedett, de azonnal visszacsök-

kent, ahogy a ló lassult. Az LF/HF és a kortizolmaximum nem mutatott szignifikáns összefüggést. Feltehetően a kortizolszint-emelkedést inkább a terhelés terjedelme, míg a HRV-értékeket az intenzitása befolyásolja jobban, de ennek bizonyításához további lovak vizsgálatát kell elvégezni. A vizsgálatot az NKB 2016/ 15825 pályázat támogatta.

MÓZES BORBÁLA és mtsai: PÁPA KINGA, STERCZER ÁGNES, HEGEDŰS-GYÖRGY TAMÁS, és PSÁDER ROLAND a C13-urea kilégzési teszt (C13-ubt) alkalmazásával kapcsolatban gasztroszkópiára érkezett kutyákban végeztek vizsgálatokat. A gyomor Helicobacter-szerű baktériumainak (GHLO) pontos szerepe a kutyák gyomordaganatainak és gyomorgyulladásainak kialakulásában egyelőre nem ismert, költséghatékony kimutatásuk a mindennapi klinikai gyakorlatban is fontos kérdés. Munkájuk célja a gasztroszkópiára érkező kutyákból GHLO kimutatása volt C13-UBT-vel (13-as tömegszámú szénatommal jelzett karbamidkilégzési teszt; Urea Breath Test). Eredményeket összevetették a bioptátumok GHLO kimutatására irányuló PCR- és rutin kórszövettani vizsgálataival. Céljuk az volt, hogy bevezessék a klinikai gyakorlatba a Helicobacter kimutatásra szolgáló C13-urea kilégzési tesztet, mely olcsóbb és kevésbé invazív, mint az endoszkópos mintavétel és a PCR-vizsgálat. A mintagyűjtés még folyamatban van, eddig az egyetemi klinikára érkező 16 kutyát vonták be a vizsgálatba, életkoruk 0,6–14,1 év (átlag 5,2 év), 4 kan és 12 szuka. 15 esetben végeztek kilégzési tesztet, 11 kutyában kórszövettani vizsgálattal, 6 kutyában PCR-vizsgálattal történt GHLO-kimutatás. A minták rutin kórszövettani feldolgozása (H.-E.-festés, módosított Giemsa-festés) a Patológiai Tanszéken történt. A Helicobacter PCR-hez a 16S riboszomális RNS-génre egyedileg tervezett, Helicobacter-specifikus primert, pozitív kontrollként *Helicobacter pylori* törzset használtak. Az UBT-mintákat IRIS spektrofotométerrel vizsgálták (Wagner Analysen Technik GmbH, Germany), a nemzetközi ajánlás szerinti küszöbérték 2,5%, az ennél magasabb értékeket vették pozitívnak. Az UBT eredménye 10/15 (66,67%) esetben volt pozitív (3,0–27,2%, átlag: 10,54%), a 10 pozitívából 7 esetben van kórszövettani eredményük is, ebből 4/7 (57%) kutya bizonyult GHLO-pozitívnak. A 6 PCR-vizsgálat mindegyike GHLO-pozitív, ebből 5 esetben történt kilégzési teszt, melyből 4/5 (80%) pozitív, 1/5 negatív (20%) és 1 esetben még nem volt UBT. Az UBT alapján pozitív páciensek esetében eradikációs kezelést indítottak, ennek lejárta után kontrollvizsgálatot végeznek ismételt kilégzési tesztel. Bár a vizsgálat még folyamatban van, eddigi tapasztalataik alapján a C13-UBT sikerrel alkalmazható a mindennapi klinikai gyakorlatban a kutyák Helicobacter-fertőzöttségének diagnosztizálására. Az adatok statisztikai értékeléséhez, a módszer specificitásának és szenzitivitásának meghatározásához

további mintagyűjtés szükséges. A szerzők köszönetet mondtak a Patológiai Tanszék munkatársainak a kórszövettani metszetek elkészítésében és értékelésében, valamint DALLOS BIANKA ADÉLnek (Vet-Med-Labor Állatorvosi Diagnosztikai Labor) a PCR-vizsgálatokban nyújtott segítségéért. Munkájuk az NKB kutatási pályázat (NKB kutatási pályázat témaszáma: 2016 dologi/15827) támogatásával készült. Kérdés merült fel a *Helicobacter pylori* klinikai relevanciájával kapcsolatban. Az előadó az irodalmi adatok tükrében kifejtette a betegség korszerű oktatni értékelését.

JOÓ KINGA, NYERGES-BOHÁK ZSÓFIA, SZENCI OTTÓ és KUTASI ORSOLYA „A kannaporckollapszus lehetséges eredetei lovokban” címmel tartották beszámolójukat. A kannaporckollapszus (aritenoid cartilage collapse – ACC) terhelés során kialakuló felső légúti funkciózavar, amelyhez kóros légzési hang képzése, ill. teljesítménycsökkenés társulhat. Az elváltozás súlyosságának osztályozására egy 3-as fokozatú (A, B, C) besorolási rendszert használnak terhelés során. A dinamikus formában megjelenő ACC leggyakrabban a bal oldali visszatérő gégeideg (nervus laryngeus recurrens) károsodására vezethető vissza, azaz bal oldali gégebénulásról (recurrens laryngeal neuropathy – RLN) van szó. Azonban más elváltozások is állhatnak az ACC mögött. A szerzők célkitűzése az volt, hogy eseteikkel az ACC lehetséges okait feltárják és ezek elkülönítő kórjelzését kidolgozzák. Vizsgálataikat ACC-t mutató lovak körében végezték. A kórtörténet feljegyzését és a fizikális vizsgálatot követően a felső légutakat álló helyzetben és terhelés közben vizsgálták. Megfigyelték az álló helyzetű és a terheléses eredmények közötti lehetséges kapcsolatot és a terhelés közben kialakuló jellegzetességeket (változik-e kis, ill. nagy teljesítmény során, nyújtott nyak, ill. szárra állítás során). A klinikai kép és az endoszkópos vizsgálatok összevetését követően (ill. amennyiben szükségessé vált kiegészítő műszeres vizsgálatok elvégzése [ultrahang, röntgen] után) következtetéseket vontak le a betegség eredetét illetően. Összesen $n = 15$ lovat vizsgáltak (kor: 4–16 év). Köztük 14 félvér és 1 póniló volt. Tizenhárom esetben bal oldali, 1 esetben kétoldali, 1 esetben pedig jobb oldali ACC-t találtak. A 13 bal oldali ACC közül 11 ló esetében már álló helyzetben is megfigyelhető volt az elváltozás, 5 ló esetében a terhelés fokozódásával súlyosbodott az elváltozás, 5 esetében nem volt jelentős eltérés a kis és nagy igénybevétel során, 3-nál pedig javult a kannaporcfunkció a terhelés fokozódásával párhuzamosan. Ezeknél a lovaknál 12 idiopathicus, és 1 paravénás injekció okozta RLN állt a betegség hátterében. A kétoldali ACC (ahol ultrahangvizsgálattal igazoltuk a crycoarytenoid dorsalis épségét) csak szárra állítás során alakult ki; álló helyzetben, ill. nyújtott nyak esetén, kis és nagy sebességnél is teljes volt a gégefunkció. Annál az egy esethetnél, ahol jobb

oldalon jelent meg az ACC, álló helyzetben és terhelés során is jelentkezett az elváltozás és a ló súlyos fokú teljesítménycsökkenést mutatott. Itt röntgenfelvétellel igazolták a negyedik branchialis ív fejlődési rendellenességét (fourth branchial arch defect, 4BAD). Habár leggyakrabban az ACC hátterében az RLN áll, ugyanakkor más eredete is lehet, mint pl. dinamikus kétoldali kannaporc kollapszus, ill. 4BAD. Általában az ACC különböző eredeteihez eltérő megnyilvánulási forma társul; az ACC oldala, a szárra állítással való kapcsolat, a teljesítménycsökkenés foka, ill. a hangadás (folyamatos kilégzési zöreje vagy hangtalan majd szárra állításkor hirtelen kifejezett kóros hang) tekintetében. Ezek a különbségek nem törvényszerűek (pl. RLN is megjelenhet jobboldalt, míg a 4BAD baloldalt), ezért ha az ACC eredetét tekintve nem vagyunk bizonyosak, akkor fontos, hogy kiegészítő műszeres vizsgálatokat végezzünk, ugyanis a kezelést az ACC eredetének kell alárendelni (RLN-laryngoplastica, ventriculocordectomy; szárra állítás indukált kétoldali ACC: ventriculocordectomy, lovaglás módosítása; 4BAD: nincs hathatós megoldás, súlyos esetben eutanázia). A szerzők köszönetüket fejezték ki az NKB 15813 pályázat által nyújtott anyagi támogatásért. Kérdések a betegség előfordulási gyakoriságával és terápiás lehetőségeivel kapcsolatosan tettek fel elsősorban. Megjegyzésként hangzott el, hogy a tanulmány 15 esete közül egy lóban előfordult 4BAD nagyobb lópopulációkban csak ezreléknyi arányban fordul elő.

KOJER JUDIT és BAKOS ZOLTÁN a paraffinolajos és sókeverékes gyógykezelési módok eredményességét hasonlították össze lovak tágremese-obstipációjában. A lovak bélsárrekedéseit sok évtizede, szondán át beadott paraffinolajjal, ill. különféle sóalapú hashajtókkal gyógykezelik. Ugyanakkor a paraffinolaj bélsárrekedést oldó képességét és az ilyen kezelés hatékonyságát lovakban még nem bizonyították erre irányuló kísérletekkel. Több, a humán gyógyászatban megjelent tanulmányban leírták a paraffinolaj szájon át való használatát és megfelelő hatékonyságát az egy évnél idősebb gyermekek székrekedésének kezelésében. Macska obstipációjának sikeres kezeléséről szintén beszámoltak. Bár lovak esetében a paraffinolaj hatékonyságát bizonyító tanulmány eddig nem került publikálásra, számos országban széleskörűen alkalmazzák, ami a gyógykezelés költségeit viszonylag jelentős mértékben emeli, az esetleges mellékhatások lehetőségét pedig figyelmen kívül hagyja. Jelen munka célja az volt, hogy az ÁTE Lógyógyászati Tanszék és Klinikáján az elmúlt két évben tágremese-obstipációval kezelt lovak adatait retrospektív módon elemezzék, és megvizsgálják a gyógykezelés időtartamát és hatékonyságát azokban az egyedekben, amelyek paraffinolajat is kaptak. 2015 januárjától 2016 novemberéig összesen 46, a klinikán kezelt ló felelt meg a kritériumoknak.

A vizsgálat során két csoportot állítottak fel, az egyik csoport csak $MgSO_4$ -ot és/vagy sókeveréket ($NaCl$, KCl , $NaHCO_3$) (sócsoporthoz, $n = 15$), a másik csoport pedig a sós hashajtók mellett paraffinolajat is kapott (olaj-só-csoport, $n = 31$). Feljegyezték, hogy a kórházi tartózkodás ideje alatt hány alkalommal, hány napon át és milyen mennyiségű olajat és sót kaptak a lovak orr-nyelőcső szondán keresztül, mielőtt rectalis vizsgálati leletük negatívvá vált. Az adatok elemzéséhez a Microsoft Office Excel 2007-es programját és az R statisztikai szoftvert használták, a szignifikanciaszintet minden esetben $p < 0,05$ értéken határozták meg, és a két csoport adatait Welch-féle két mintás t-próbával hasonlították össze. Eredményeik alapján a tárgemese-obstipációval kezelt lovak $MgSO_4$ -ból átlagosan 447 g-ot, 1,74 alkalommal; sókeverékből 150,25 g-ot, 1,38 alkalommal; paraffinolajból pedig 2,65 l-t, 1,23 alkalommal kaptak a kezelés alatt. A kórházban töltött napok száma a sócsoporthoz esetében 3,13 nap, míg az olaj-só-csoportban 3,23 nap volt ($p = 0,87$). Az eredmények alapján nem mutatható ki szignifikáns különbség a csak sókeverékkel, valamint a paraffinolajjal és sókeverékkel kezelt állatok kórházi tartózkodásának ideje között. Az a megfigyelés, miszerint az olajat is kapott lovak kórházban töltött napjainak átlaga kissé magasabb értéket mutat, mint a csak $MgSO_4$ -tal és sókeverékkel kezelt lovak átlagos kórházban töltött napjai, következhet a viszonylag alacsony esetszámból, de az sem zárható ki, hogy a paraffinolajnak lehet a tranzitidőt enyhén meghosszabbító hatása. Az eddigi eredmények alapján igazolódni látszik az a feltételezés, hogy a paraffinolaj nem járul hozzá érdemlegesen lovak tárgemese-obstipációjának sikeres gyógykezeléséhez. A jövőben tervezik további klinikai esetek gyűjtésével prospektív tanulmány készítését, amely magában foglalna egy csak paraffinolajat kapó kontrollcsoportot, valamint a tranzitidők pontos mérését. Javaslat érkezett jelzőanyagok használatára. Felmerült a paraffinolaj mennyiségének elégséges volta, valamint szóba kerültek az obstipáció egyéb terápiás lehetőségei is.

KUNGL KRISZTINA és WERMER KATA ALINA „Kutyák nyersertetése Magyarországon” címmel végeztek vizsgálatot. Az elmúlt néhány évben már hazánkban is sok követőre talált egy igen újszerű és mégis ősidők óta ismert irányzat: a kutyák, ill. macskák ún. nyersertetése. A vizsgálat célja főként az volt, hogy felmérjék, melyek a leggyakrabban előforduló, tulajdonosok számára legmeggyőzőbb indokok, amelyek a nyersetés irányába terelik őket. Hol találkoznak először ezen etetési rend létezésével, honnan informálódnak az etetési rend részleteiről és mennyire elégedettek az általuk alkalmazott etetési renddel. Vizsgálatukat standardizált internetes kérdőív kitöltésével végezték, amelynek kitöltésére bárkinek volt lehetősége, függetlenül attól, hogy milyen etetési

rendet követ. A felmérés internetet használó kutya-tartók körében történt. Összesen 767 kitöltő adataival dolgoztak a szerzők. A válaszadókat (kutyáikat), az alkalmazott etetési rendek alapján 3 csoportba sorolták: (1) csak nyersertetést alkalmazók (NY), (2) nyersertetést is alkalmazók (V); (3) nyersertetést semmilyen formában nem alkalmazók (E) csoportja. Az NY csoportban 438, a V csoportban 91, míg az E csoportban 238 kitöltő volt. A statisztikai analízis Statistica 13 (StatSoft) és Excel (Microsoft) szoftver segítségével történt. Azzal kapcsolatban, hogy a tulajdonosok hol találkoznak először az általuk alkalmazott etetési renddel, a következő eredmények születtek. Míg a nyersertetést semmilyen formában nem alkalmazók csoportjában a leggyakoribb (38%) az állatorvosi ajánlás, addig a csak nyersertetést alkalmazók körében a Facebook-csoport (34%), ill. az ismerős ajánlása (31%) a vezető forrás. Ezekből az eredményekből kitűnik, hogy a nyersetéssel való találkozás leggyakrabban nem tudományos fórumokon keresztül történik, ellenben a nyersetetést mellőző étrendekkel a válaszadók nagy része tudományos háttérű személynek köszönhetően találkozik az etetési rendjével először. A tulajdonosi motivációk szempontjából a legfontosabbak a következők voltak: a válaszadók számára az NY csoportban az elsődleges indok az egészségesség volt (80%). A három vizsgált csoport között nem találtak statisztikailag jelentős különbséget. Ez is azt támasztja alá, hogy az eledelnek az egészség megőrzésében játszott szerepe kiemelten fontos tényező a tulajdonosok szemében. Ezen felül kitüntetett helyen (75%) szerepel az NY csoportban az, hogy az eledel „természetes”. A három vizsgált csoportból a készeleséget etetők közül csak 19% számára volt fontos, hogy természetesek legyenek az összetevők, míg a vegyesen etetőknél ez 65% volt, ami hasonlít az NY csoportéhoz. 70% körül volt az NY csoportban a megfelelő izomzat elérése, ill. a testtömegkontroll fontossága. Szintén 70% találta fontosnak az NY csoportból azt, hogy így pontosan tudják, hogy mit etetnek. Figyelemre méltó volt, hogy az NY csoportból 13% jelölte a nyersetés biztonságos voltát, és csupán 1 ember, hogy fél a fertőzésektől. Ez az eredmény is azt mutatja, hogy az emberek egyrészt nem tudják vagy nem akarják tudomásul venni azt, hogy a nyersetéssel a patogén kórokozókval való fertőződés veszélye nő. A kész eledel (igen ritka) kontaminációjával kapcsolatos félelmek komoly hatást tesznek rájuk. Összességében a nyersetésnek vannak bizonyos előnyei, azonban a kockázati tényezők ezeket az előnyöket túlszárnyalják, és az előnyök nagy része más úton is elérhető. Mindezek kapcsán a szerzők nem javasolják a kutyák nyersertetését.

KOVÁCS SZILVIA, TÓTH BALÁZS és BAKOS ZOLTÁN prezentációjának címe „Csikók testtömegének becslése különböző testméreteik meghatározása alapján” volt. A lovak test-

tömegének pontos meghatározása szükséges a szűk terápiás sávú gyógyszerek adagolásakor, elkerülve ezek alul-, ill. túldozírozását. Mivel a lovak tömegének mérésére alkalmas mérlegek ritkán állnak a lótulajdonosok és az állatorvosok rendelkezésére, így a gyógyszerek adagjának meghatározása szubjektív módszereken, leggyakrabban a testtömeg becslésén alapul. A szemmel való becslés pontatlansága miatt az elmúlt 50 év során számos olyan képletet próbáltak felállítani, amelyek segítségével meghatározható a lovak testtömege, különböző testméreteik hosszúsága alapján. Ezen képletek azonban vagy 6 hónaposnál idősebb csikókra vagy csak felnőtt lovakra használhatók. A kutatás célja az volt, hogy a felnőtt lovakra már alkalmazott képletek közül meghatározzák, hogy melyek alkalmasak 6 hónaposnál fiatalabb csikók testtömegének kiszámítására, ill. felállítsanak egy új képletet, amely csikóknál is könnyen alkalmazható. A vizsgálatban 98 egészséges, normális kondíciójú (3–5/5) csikó vett részt, melyekből 43 mén-, 55 pedig kancacsikó volt. A vizsgált csikók közül 71 félvér, 12 arab és 14 ügető fajtájú volt. A csikók életkora 3–178 nap volt. Egy mérőszalag segítségével minden egyedden lemérték a következő változókat: marmagasság, a külső csípőszöglet magassága, a mellkas övmérete a szív magasságában, az övméret a köldök magasságában, a testhossz, a nyak körmérete, a carpus körmérete és hosszúsága, ill. a tarsus körmérete és hosszúsága. Ezt követően minden csikó testtömegét megmérték egy hitelesített digitális mérlegen. A kapott adatokon leíró statisztikai elemzést, Shapiro–Wilk-tesztet és lineáris regressziós analízist végeztek, és behelyettesítették őket a felnőtt lovakra alkalmazott képletekbe. A formulák pontosságát Bland–Altman-file plottal ellenőrizték. A klasszikus képletek közül a Carol–Huntington formulával ($\text{testtömeg} = \text{mellkasi övméret}^2 \times \text{testhossz} / 11877$) számított értékek közelítették meg legjobban a valódi testtömeget (különbségek átlaga: 6,47, különbségek szórása: 9,04, becslés standard hibája: 6,39). A Carol–Huntington-formula nevezőjében található Y értéket a lemért csikók testtömegétől függően 11 877-ről 11 364-re módosították (különbségek átlaga: –0,45, különbségek szórása: 9,36, becslés standard hibája: 6,63). A szerzők által alkotott új képlet a Carol–Huntington-formulától eltérően nem a henger, hanem a csonkakúp térfogatán alapszik (különbségek átlaga: –1,31, különbségek szórása: 9,78, becslés standard hibája: 6,91). Az eredmények alapján a felnőtt lovakra alkalmazott képletek közül a leggyakorlatiasabb és legpontosabb a Carol–Huntington-formula, mert a legkevesebb testméret lemérésével, legpontosabban határozza meg egy csikó testtömegét. A szerzők által felállított két új formula közül a csonkakúp térfogatán alapuló képlet megfelelő pontosságú, de a gyakorlati alkalmazás szempontjából túl sok változót és matematikai műveletet tartalmaz, ezért a gyakorlatban

csikók testtömegének becslésére a módosított Carol–Huntington-formula a legalkalmasabb. Kérdés hangzott el a lemért csikók életkorával és testtömegével kapcsolatban abból a szempontból, hogy a mért paraméterek hogyan változnak a különböző korcsoportokban. További kérdés irányult arra, hogy a felnőtt lovak testtömeg-becslésére mely képletek alkalmasak.

TÓTH PÉTER és mtsai: BÉNI DÁNIEL, TÓTH BALÁZS, VARGA BETTINA és BAKOS ZOLTÁN *per os adagolt omeprazol hatását vizsgálták a lovak elektrolit-homeostasisára*. A lovak gyomorfekély szindrómáját (equine gastric ulcer syndrome, EGUS) leggyakrabban szájon át alkalmazott omeprazzal kezelik, de e fajban nem állnak rendelkezésre adatok az omeprazol kalciummetabolizmusra kifejtett hatásáról. Az ionizált kalciumszint fenntartását főként a kalcitriol és a parathormon biztosítja. Az emelkedő kalciumszint a mellékpajzsmirigy parathormon szekrécióját gátolja. Ha a kalciumszint a fiziológiás szint fölé emelkedik, akkor a pajzsmirigy kalcitonintermelése blokkolja a kalcium reszorpcióját a csontokból. A protonpumpagátlók által indukált hypergastrinaemia az emésztőszervi szövetekre kifejtett hatásán túl a mellékpajzsmirigy működését is befolyásolja, emelkedett parathormonszinthez vezethet. A parathormon (PTH) a kalcium anyagcserében játszik fontos szerepet mint fő kalciotróp hormon. A PTH serkenti a csontreszorpciót, a renalis kalciumreabszorpciót, valamint a vese kalcitrioltermelését, így növelve a szérum kalciumkoncentrációját. Emberekben és egyes háziállatokban dokumentált adatok extrapolálása, ill. a lovak élettani kalcium-anyagcsere jellemzői alapján a szerzők feltételezték, hogy a napi 1 mg/ttkg dózisban adagolt omeprazol emeli a szérum kalcium-, kalcitonin- és parathormonszintjét, valamint növeli a kalcium frakcionált exkrécióját is. A kísérlet során kontrollált körülmények között, 28 napon át, napi egyszer 1 mg/ttkg dózisban 6 egészséges ló (1 mén, 2 herélt, 3 kanca) szájon át omeprazolt, míg a kontrollcsoport (1 mén, 1 herélt, 4 kanca) placebo (azonos mennyiségű melaszt) kapott. A kísérlet kezdetén minden állaton gasztroszkópiát végeztek az esetleges gyomorfekély kiszűrésére. A vizsgálat álló testhelyzetben, bódításban történt (0,6 mg/ttkg xilazin iv.). A 0., 14. és 28. napon vér- és vizeletvételek történtek. Ezen mintákból meghatározták a szérum kalcitonin-, parathormon-, D-vitamin-, Na⁺-, K⁺-, Mg²⁺-, Ca²⁺- és PO₄³⁻-koncentrációját, ill. a vizeletből ugyanezen elektrolitok koncentrációit és a frakcionált exkréciós értékeit. Az adatok elemzését Minitab statisztikai szoftverrel végezték. Az analízis során leíró statisztikát és kétszemponos, ismételt méréses varianciaanalízist alkalmaztak. A szignifikanciaszintet $p < 0,05$ értéken határozták meg. Eredményeik alapján a kreatinin ($p = 0,787$), nátrium ($p = 0,736$), kálium ($p = 0,09$), klorid ($p = 0,639$), magnézium ($p = 0,869$), kalcium ($p = 0,161$),

foszfát ($p = 0,721$) és D-vitamin ($p = 0,319$) szérumban koncentrációja a kezelt és nem kezelt csoportban nem változott szignifikánsan a 28 napos kezelés időtartama alatt. A vizelet kreatinin ($p = 0,377$), nátrium ($p = 0,439$), kálium ($p = 0,994$), klorid ($p = 0,984$), magnézium ($p = 0,956$), valamint a nátrium ($p = 0,199$), a klorid ($p = 0,613$) és a foszfát ($p = 0,155$) frakcionált exkréciója szintén nem változott szignifikánsan a 28 napos kezelés során. Azonban a vizelet kalciumkoncentrációja ($p = 0,001$), ill. a kalcium frakcionált exkréciója ($p = 0,008$) szignifikánsan csökkent, a kálium frakcionált exkréciója ($p = 0,03$) pedig szignifikánsan emelkedett az omeprazollal kezelt csoportban. A kalcitonin és a parathormon koncentrációi nem változtak szignifikánsan. Kérdés hangzott el, hogy miért csökkentek a fenti kalciumparaméterek. Felmerült, hogy a gyomorbeli pH emelkedése befolyásolhatja-e a kalcium felszívódását.

MAKRA ZITA, MOLNÁR SZABINA, BECKER MÁRIA és CSEREKLYE NÓRA beszámolója a lovak szemfájdalmának megítéléséről, ill. az akupunktúra, a flunixin és a fenilbutazon szemfájdalom-csillapító hatásáról szól. A szakirodalom áttekintése során nem találtak a lovak szemfájdalmasságára specifikált skálát, amely a fájdalmat kategorizálni tudná. Nem ismert, hogy az akupunktúra, ill. nem szteroid gyulladáscsökkentők milyen hatékonysággal alkalmazhatók a szemfájdalom csillapítására lovakban. Célkitűzések: (1) dokumentálni a szemfájdalom klinikai tüneteit egy új, többtényezős (szubjektív + objektív) szemfájdalmassági skálán, amely tükrözi a kezelés hatékonyságát is; (2) a heveny szemfájdalmat modellezni egy felületes szaruhártya-hámsérülést kialakítva, ami nem okoz gyulladást; (3) összehasonlítani az iv. flunixint és fenilbutazont az akupunktúrával. A szerzők feltételezései: a szaruhártya hámsérülés felületes eltávolítása jó módszer lehet a heveny szemfájdalom modellezésére lóban; az általuk kidolgozott fájdalmassági skála alkalmas a szemfájdalom mértékének megítélésére; mind az akupunktúra, fenilbutazon ill. flunixin alkalmas a szemfájdalom csillapítására. Négy lovon a szaruhártya felületes hámsérülés + alaphártya manuális eltávolítását végezték 4 alkalommal, az egyes szemeket váltogatva, 4 különböző kezelést (elektroakupunktúra, flunixin, placebo, fenilbutazon) használtak posztoperatíván 5 napig. Egy alkalommal mind a 4 ló megkapta a műtét utáni kezelést. A műtétet 1–1 hónap különbséggel végezték, 11 paramétert vizsgáltak. A 11 paramétert összesen 19 időpontban rögzítették mind a 4 ló esetén. Shapiro–Wilk-próbával elemezték a szemfájdalmassági skála adatainak változását. Több szempontos ismételt méréseket varianciaanalízissel végezték a vizsgált paraméterek összehasonlítását az idő és a kezelési csoportok függvényében (2-way repeated measures ANOVA, $p < 0,05$). Csak a szignifikáns paramétereket (CTT, blepharospasmus, szemkörnyék tapintá-

sa, szemhéjduzzanat, kötőhártya-gyulladás) tartották meg az összpontszámokban. Flunixin: 2,77; placebo: 3,88; fenilbutazon: 4,04; akupunktúra: 4,42 voltak a fájdalommassági pontok átlaga. A flunixin a placebohoz képest szignifikánsan kisebb értékű. A placebo és a fenilbutazon között nem volt szignifikáns különbség. Nem volt szignifikáns különbség a fenilbutazon és az akupunktúra között. A szemfájdalmat pontozó skála nem mindegyik paramétere adott szignifikáns eredményt. A haflingi ló szignifikánsan eltérő eredményeket mutatott. Ez a ló egy kisló, ami magyarázhatja a fokozott érzékenységet. A szignifikánsan változó paramétereket használva a flunixin a legeredményesebb lovak szemfájdalmasságának csökkentése szempontjából. Az akupunktúra nem mutatott szignifikáns eredményt a szemfájdalmasság csökkentése szempontjából sem a kontrollkezeléshez, sem pedig a nem szteroid gyulladáscsökkentőkhöz hasonlítva. Kérdés hangzott el azzal kapcsolatban, hogy a flunixin és a fenilbutazon fájdalomcsillapító és gyulladáscsökkentő hatását hogyan lehetne elkülöníteni a szembebeli változások szempontjából. Ugyancsak kérdés merült fel azzal kapcsolatban, hogy nem lehetett volna-e klinikai eseteken végezni a kutatást kísérleti állatok helyett. Az előadó válaszában kifejtette, hogy az elváltozás minimális volta miatt lehetetlen lenne standardizált vizsgálatokat végezni klinikai eseteken.

szentgáli Zsolt előadásának címe a „Szürkehályog gyógykezelése phacoemulsificációval kutyában – retrospektív tanulmány, 2000–2016” volt. A kutya szürke hályogja gyakori szembetegség. Jelenleg ez a betegség csak műtéti úton kezelhető. A legkorszerűbb műtéti technika a phacoemulsificatio, amelyet legtöbbször speciális, kutyák számára kifejlesztett intraocularis műlencse implantációjával kombinálnak. Hazánkban először 2000-ben, az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti és Szemészeti Tanszékén végeztek phacoemulsificációs cataracta műtétet kutyában, amelynek korai tapasztalatait a szerzők később egy tudományos előadásban összegezték (Szentgáli-Őri: Phacoemulsificációs szürkehályog műtét kutyában, HSAVA prezentáció, 2002). Jelen munka célja a műtéti eljárás bevezetése óta eltelt 16 évben elvégzett 137 phacoemulsificációs cataracta műtét tapasztalatainak az értékelése volt. A retrospektív elemzésen alapuló tanulmány az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti Klinika számítógépes adatbázisának adatai, valamint a szerző által nyilvántartott saját adatbázis adatai alapján készült. Az egyes vizsgálat alá vont esetek nem minden paraméterére lehetett adatokat találni az adatbázisokban, ezért bizonyos adatok összehasonlíthatósága korlátozott volt. Az adatbázis elemzésén túl a műtött állatok tulajdonosainak telefonos kikérdezésén alapuló és a műtetre vonatkozó kérdőív kitöltése is a módszerek között szerepelt, amely módszernek szintén voltak limitációi.

A vizsgált időszak alatt összesen 137 phacoemulsificatiós szűrkehályog-műtétet végeztek el 129 kutyán. A leggyakoribb műtetre került fajták a terrier, az uszkár, a spániel, a schnauzer és a retrieverek voltak. A műtött egyedek között több volt a hím, mint a nőstény és a legtöbb állat az 5–10 éves korba tartozott. Az ún. „phacotime” legmagasabb értéke (8,1) a kezdeti időszakban volt (2001), legalacsonyabb értékét (0,4) 2016-ban lehetett mérni. Az ún. „phacotime” értéke összefüggést mutat mind a hályogos szemlencse konzisztenciájával, mind a posztoperatív uveitis mértékével, valamint a sebész gyakoriságával. A műtétekkel összefüggésben 2 szem enucleatiójára került sor glaukóma, ill. endophtalmitis miatt. A műtetre került és értékelt szemek 89,7%-a műtét utáni években elkerülte a kezeletlen cataracta szakirodalomból ismert szövődményeit. A műtét alá vont szemek látóképességének értékelése során nagyfokú változathoz lehetett megállapítani a szerzők által kreált 0-tól 5-ig terjedő skálán. A műtét befejező aktusaként 2013-óta alkalmazott intracamerális beadott Cefuroxim injekció alkalmazása óta szepikus szövődmény nem fordult elő. Az újabban (2016) műtét végén rutinszerűen vagy a műtét után 4–6 nappal (2015-től) intracamerális beadott TPA inj. fibrinolitikus effektusa között nem tapasztaltunk különbséget. A phacoemulsificatiós cataracta műtét hatékony módszer kutyák szürke hályogjának kezelésére. Megtanulása és precíz kivitelezése éveket vesz igénybe, a learning curve hosszú, és szorosan összefügg a műtött esetszámmal. A betanulási időszak után jelentősen csökken az intraoperatív komplikációk és a posztoperatív szövődmények száma, de ezek nem teljesen küszöbölhetők ki. Leggyakoribb műtét közbeni komplikáció a hátsó lencsetek szakadása, ami a learning curve bármelyik fázisában előfordult. A speciális, kutyák számára készített intraocularis műszemlencse beültetése elsősorban a hátsó lencsetek szekunder homálya kifejlődése szempontjából előnyös. Kérdés hangzott el, hogy a külföldi klinikákon mekkora műtétszámok vannak? Az előadó a válaszában kifejtette, hogy vannak olyan centrumok, ahol magas esetszámok vannak, főleg az USA-ban. Vannak specializált szemészeti kórházak, az ő eredményeik is összevágznak az irodalmi és a magyar adatokkal is, a sikerességi ráta kb. 90%-os.

TUSKA PÁL és mtsai: BIKSI IMRE, JAKAB CSABA és BODÓ GÁBOR „A teherviselő ízfelszín rekonstrukciója újszerű megvilágításban lovon” címmel tartották meg beszámolójukat. Lovak térd- és csüdizületi elváltozásainál Bodó és mtsai (2000, 2004), csánkizületi defektusok esetében JANICEK és mtsai (2010) számoltak be jó klinikai eredményekről teherviselő, teljes rétegre kiterjedő porcdefektusok, ill. subchondralis ciszták autológ osteochondralis graftokkal történő rekonstrukciója során. Bodó és mtsai (2013) mozaikplasztika eljárással, kísérleti körülmények között

az esetek 2/3-ában értek el hyalin, ill. hyalin jellegű porcminőséget. Jelen kutatás célja annak vizsgálata, hogy az átültetett graft elforgatása befolyásolja-e a hyalinporc túlélését a medialis femur condyluson (MFK). Az MFK recipiens területére a graftbeültetés a hyalinporc felszínében futó kollagén árkádok lefutásával („split-like pattern”) párhuzamosan (0°), valamint az erővonalak lefutásával merőlegesen (90°) történt. Kilenccsántaságmentes ló mindkét térdizületén (n = 18) elvégezték a műtétet. Az izületek az alkalmazott műtét eljárásszempontjából 3 csoportba kerültek (0°-os, 90°-os graftbeültetés és kontrollcsoport = vakműtétek). Műtét után a lovakon térdizületi effúzió monitorizálás és mozgásban történő vizsgálat történt. Műtét után 12 hónappal radiológiai vizsgálatot végeztek az érintett izületeken. A röntgenfelvételek értékelésére sor került, különös tekintettel az osteoarthritisre utaló elváltozásokra. Az egyéves nyomon követés után a lovakat fájdalommentesen elaltatták. Az eutanáziát követően a térdizületek hyalinporc felszínét makroszkóposan értékelték. A donor és recipiens területekről csontos porcmintákat metszettek ki kórszövet-tani vizsgálatra. A kórszövet-tani mintákból megfelelő dekalcinálási folyamat után készült metszetek kiértékelése két független bíráló által történt hematoxilín-eozin, kollagénspecifikus pikroszírúsz vörös és proteoglikán specifikus Safranin-O festés segítségével. A műtétet követő 10–14 napban megfigyelhető 2–3/5 fokú sántaság fokozatosan javult, és a 60. napra megszűnt. A műtét után egy évvel a térdizületek radiológiai vizsgálata során osteoarthritisre utaló elváltozások nem voltak megfigyelhetők. Az MFK izületi felszínének vizsgálatakor a recipiens terület középső részét minden esetben hyalinporc borította. A beültetett graftok széli részeit esetenként gyengébb minőségű porcfelszín fedte. A subchondralis területek vizsgálatakor a leggyakrabban előforduló elváltozás a csonttrabekulák megvastagodása és az angiogenesis volt. A kórszövet-tani kiértékelés szignifikáns különbséget nem mutatott a 0°-os és 90°-os beültetés között. Az egyéves nyomon követés után elmondható, hogy az elvégzett transzplantáció sántaságot nem okoz, térdizületi osteoarthritiszt nem indukál. Az átültetett hyalinporc a graft középső területén túlél, széli részeken képződő gyengébb minőségű porcfelszín megjelenését az optimális technikai kivitelezés befolyásolhatja (recipiens hyalinporc felszínéhez mérten túl alacsony vagy túl magas beültetés). Köszönet az ÁTE kutatókari pályázatnak (KK-UK-2014), valamint a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projektnek, amelyek lehetőséget biztosítottak a munka finansziális alapjainak megteremtésére. Hozzászólás hangzott el, hogy a mozaikplasztika kidolgozója, HANGODY professzor készített kutyákban használható eszközöket a Sebészeti Tanszék részére, de a szűk indikáció miatt nem voltak

műtétek. Újabb hozzászólásban elhangzott, hogy több publikáció megjelent kutyák könyök- és vállízületében végzett ilyen típusú műtétekről. Kérdés hangzott el, hogy alkalmaztak-e intraarticularis gyógyszereket, porcvédő anyagokat a gyógyulás elősegítésére. Válaszként elhangzott, hogy a hialuronsav adása felmerült, de anyagi megfontolások miatt nem került rá sor. Klinikai eseteknél, a posztoperatív szakban ajánlott mind a hialuronsav, mind a porcprotektív dózisban 4–6 hetesen adható intraarticularis triamcinolon.

KALLA HÉDI, DUNAY MIKLÓS PÁL és LAJOS ZOLTÁN *a kutyák parodontitisének hátterében álló anaerob baktériumokat vizsgálták.* A kedvtelésből tartott kutyák leggyakoribb szájüregi betegsége a parodontitis. A kórfejlődés során a plakk aerob baktériumflórája anaerob irányba tolódik, ezáltal gingivitis, majd parodontitis és bizonyos esetekben szisztémás elváltozások alakulnak ki. A tanulmány célja a kutyák fogágygyulladásában kulcsfontosságú szerepet játszó anaerob baktériumflóra vizsgálata volt. 2015–2016-ban az ÁTE Sebészeti és Szemészeti Klinikáján 59 kutya szájüregéből 150 mikrobiológiai mintát gyűjtöttek. A mintákat a DUO-BAKT Állatorvosi Mikrobiológiai Laboratóriumba küldték tenyésztésre. A kialakított színtenyészetekből a baktériumok végleges identifikációját a Semmelweis Egyetem munkatársai MALDI-TOF tömegspektroszkópiás módszer segítségével végezték el. Ezt követően a baktériumokat fagyasztott állapotban Németországba küldték, ahol a Bayer Animal Health GmbH. antibiotikumrezisztencia-vizsgálatokat végeztetett. Az azonosítás során 74 esetben *Porphyromonas* (40 *Porphyromonas gingivalis*, 23 *Porphyromonas macacae*, további 11 esetben csak genus szintű meghatározást tudtak végezni), és 2 esetben *Prevotella* (*Prevotella nigrescens*, *Prevotella pallens*) fajokat mutattak ki. Az antibiotikumrezisztencia-vizsgálatok eredménye (MIC-értékek, EUCAST és CLSI breakpointok) szerint a pradofloxacin és az amoxicillin-klavulánsav esetén nem fordult elő rezisztencia, azonban a klindamicin esetén 2 mintánál, a metronidazol esetén pedig 3 mintánál találtak rezisztens törzseket. A szerzők által izolált törzsek több mint fele *Porphyromonas gingivalis* volt, ami humán eredetű parodontopatogén baktérium. Az állatokban ennek a baktériumnak egy másik biotípusa, a legújabb szakirodalmi adatok alapján már külön fajként kezelt *Porphyromonas guale* található. Ez alapján a mintáink nagy részében feltehetően nem *Porphyromonas gingivalis*, hanem *Porphyromonas guale* volt jelen. Ugyanakkor ez a felvetés nem feltétlenül igaz minden törzsrre, mivel ezek a parodontopatogének szoros kontaktus esetén vándorolhatnak a tulajdonosok és a kutyáik között. Az izolált *Prevotella*-fajok alacsony számának az oka a baktériumok környezeti tényezőkkel szemben mutatott érzékenysége, továbbá a jellegtelen telep morfológia lehet. A kapott

MIC-értékek alapján mind a pradofloxacin, mind pedig az amoxicillin-klavulánsav javasolható az előrehaladott parodontitis gyógyszeres kezelésére; emellett a klindamicinnel és a metronidazzollal szembeni rezisztens törzsek száma is elenyésző, így ezek az antibiotikumok is sikerrel alkalmazhatók. A szerzők klinikai tapasztalatai alapján a metronidazol és az amoxicillin-klavulánsav igen jó eredménnyel használható, a pradofloxacin pedig ígéretes, új lehetőségként jelentkezik az előrehaladott fogágygyulladások kiegészítő, gyógyszeres terápiájában. A szerzők köszönetet mondtak a mintagyűjtésben, a laboratóriumi feldolgozásban és az eredmények értékelésében segítő állatorvos és orvos kollégáknak, asszisztenseknek, valamint a Bayer Animal Health GmbH-nak. Megjegyzésként hangzott el, hogy a *Porphyromonas* régebbi neve *Bacteroides* volt, és érdemes a régi neveket is használni. Pozitívként emelték ki, hogy a szerzők először nyúltak hozzá ehhez a mikrobiológiai problémához, aminek klinikai relevanciája van.

VINCZE BOGLÁRKA és mtsai: ANGYAL ESZTER, BASKA FERENC, GÁSPÁRDY ANDRÁS, PÉNZES GYÖRGY, SZENCI OTTÓ *tenyészkancák meddőségének klinikopatológiai vizsgálatát végezték el.* A klinikai tüneteket nem mutató, de bármely okból nem vemhesülő kancák jelentős veszteséget okoznak a lótenyésztőknek, mivel az állatorvosi költségek és a kedvelt vérvonalú tenyészmenekkel való fedeztetés/termékenyítés drága. A csökkent termékenyülőképességnek kancákban számos oka lehet. A rutin fizikális és ultrahangvizsgálaton túl lehetőség van kiegészítő módszerek (mikrobiológiai vizsgálat, endometriumbiopszia) alkalmazására. Az endometrium gyulladással és degeneratív elváltozásainak vizsgálatára az 1960-as évek óta használják az endometrium biopsziájának kórszövettani vizsgálatát, de a mintavétel idejéről és az alkalmazott fixálószer típusáról megoszlanak a vélemények. Ebben a vizsgálatban összesen 34 (26 + 8) magántulajdonban lévő, legalább egy éven keresztül nem vemhesült kancától gyűjtöttek adatokat. Huszonhat esetben a sárlás ideje alatt (2010–2015) és formalinban fixálva, 8 esetben pedig (2016) diösztruszban, Bouin-, ill. formalin fixálószerrel is használva gyűjtöttek endometrialis biopsziamintákat. Nyolc kancában lehetőség volt a kancákból mikrobiológiai vizsgálatot is végeztetni. Az első 26 egyed mintáit a Lipcsei Állatorvosi Egyetem Kórszövettani Laboratóriuma, a 8 további egyed mintáit pedig az ÁTE Kórszövettani Laboratóriuma dolgozta fel. Minden állat magyar tulajdonban lévő tenyészkanca, amelyek fizikális, rectalis és ultrahangvizsgálatát, valamint utókövetését szaporodásbiológiára specializálódott állatorvosok végezték. A kutatás célja az volt, hogy a szerzők összehasonlítsák a két fixálószer alkalmazhatóságát, ill. hogy felmérjék, hazánkban mely okok állhatnak kancák meddőségének hátterében, azokban az esetekben, amikor

fizikális vizsgálattal tünet nem mutatható ki a helyszínen. A legtöbb esetben a helyszínen végzett fizikális és ultrahangvizsgálat nem mutatott ki elváltozást a kancák ivarszerveiben. A mikrobiológiai vizsgálatokban aerob és anaerob kórokozókat is kitenyésztettek. A kórszövettani vizsgálatok heveny és idült elváltozásokat is kimutattak, amelyek viszont nem mindig voltak összhangban sem a kórelőzménnyel, sem pedig a későbbi vemhesülési aránnyal (ahol ez ismert volt). Az eredmények alapján azt a következtetést vonták le, hogy a jelentős gazdasági értékkel bíró tenyészkancaik vemhesülésének hiányában mindenképp javasolt a kiegészítő vizsgálatok elvégzése, mert az esetek többségében ezek szubklinikai betegségekre is fényt deríthetnek; viszont egyszeri vizsgálati lelet alapján semmiképpen sem javasolt egy-egy tenyészkanca további sorsáról dönteni. Kutatásukat az NKB-15833 támogatás tette lehetővé.

HORVÁTH ANDRÁS és SZENCI OTTÓ *a helyi hőmérsékletváltozás és a vemhességek közötti kapcsolatot vizsgálta tejelő tehenekben.* Az elmúlt évtizedekben a tejelő tehenészetekben számos technológia került bevezetésre, amelyekkel a termelés biztonsága, gazdaságossága fenntartható vagy növelhető. Ezeknek a technológiáknak a legrégebbi képviselői a szaporodásbiológia területéhez kapcsolódnak. A tehenek mozgását érzékelő és értékelő rendszerek működésének a háttere az állatok mozgása és viselkedése közötti kapcsolat. Napjaink újabb technológiai élettani alapértékek változását is képesek mérni (pl. kérődzéshez kapcsolódó bőfűgés, bendőmozgások). Ezek mintázata összefüggésben van a táplálékfelvétellel, így az anyagcsere-folyamatokkal és a tehenek anyagforgalmi betegségeivel. A jövőbeni jelzőrendszerek nemcsak az állatok néhány élettani alapértékét (testhőmérséklet, pH, kérődzés, mozgás) alkalmazzák majd az állatokkal kapcsolatos történések (ivarzás, klinikai és szubklinikai betegségek stb.) jelzésére, hanem különböző környezeti tényezők változásával is számolni fognak. Már régóta ismert – elsősorban tapasztalati úton –, hogy az állatokat körülvevő környezeti tényezők (napkelte, napnyugta, telihold, hőmérséklet, páratartalom, légnyomás stb.) számos formában hatnak az élettani folyamatokra és a szaporodásbiológiai eseményekre. A szerzők célja volt, hogy egy hazai tejelő tehenészetben megvizsgálják a hőmérséklet-változás és az egyes élőborjas ellések közötti kapcsolatot. A hőmérsékleti adatokat Voltcraft típusú adatgyűjtő készülékkel óránként rögzítették. A vemhességek hosszát (450 állat: 159 üsző és 291 tehen; 77 üszőborjú/üszők, 72 bikaborjú/üszők, 152 üszőborjú/tehenek, 132 bikaborjú/tehenek) értékelték az ellést megelőző nap összes ingadozása, a napi összes ingadozásokból kialakított csoportok (5–10 °C, 10,1–15 °C, 15,1–19 °C, > 19,1 °C) és a maximum- és minimum-hőmérséklet közötti különbségek alapján. Az egyes vizsgálati

csoportokban (összes állat összes ellése, tehen összes ellése, tehen üszőborjú ellése, tehen bikaborjú ellése, üsző összes ellése, üsző üszőborjú ellése, üsző bikaborjú ellése) a vemhesség hossza és az ellést megelőző nap összes hőmérséklet-ingadozása nagyon alacsony korrelációt mutatott. Amennyiben a vemhesség hosszát vizsgálták a hőmérséklet-ingadozásokból kialakított csoportokban, akkor azok a tehenek, amelyek 19,1 °C-nál nagyobb napi hőmérséklet-ingadozást értek meg, azoknak szignifikánsan ($p < 0,05$) rövidebb (kb. 1 héttel) volt a vemhességük – függetlenül attól, hogy bikát vagy üszőt ellettek –, mint a többi csoportba tartozó teheneknek. Az üszők esetében hasonló nem lehetett felfedezni. A napi maximum- és minimum-hőmérséklet különbségekből kialakított vizsgálati csoportok (0–3 °C, 3,1–6 °C, 6,1–9 °C, > 9,1 °C) vemhességének hossza között sem volt szignifikáns különbség ($p > 0,05$), de minél nagyobb lett az ingadozás mértéke, annál nagyobb mértékben különbözött a vemhességek hossza. Hasonló megfigyelést lehetett tenni üszőkben is. Az eredményekből arra lehet következtetni, hogy bizonyos körülmények között a hőmérséklet-változások hatással lehetnek a vemhességek hosszára. Kérdésként merült fel, hogy a jelentősebb hőmérséklet-változás okozta ellésindukció előfordulhat-e nem teljesen érett magzatoknál is. Az előadó válaszában kifejtette, hogy a jelenlegi kutatás erre a kérdésre nem terjedt ki, csak élő magzatokat ellő teheneket vizsgáltak, és kizárták az ikerelléseket, ill. a holtelléseket is.

LÉNÁRT LEA, HORVÁTH ANDRÁS, BUIÁK DÁVID és SZENCI OTTÓ *az ellés előtti kérődzést és az ellés utáni anyagforgalmi és termelési paramétereiket vizsgálták tejelő tehenekben.* A munka célja az ellés előtt mért kérődzési idő és a későbbi termelés során a vér biokémiai paramétereinek mérése, ill. a termelési mutatók összefüggéseinek feltárása tejelő szarvasmarhákban egy automata valós idejű kérődzés-megfigyelőrendszer segítségével volt. A kísérlet egy tejelő tehenészetben zajlott 65 holstein-fríz tehen bevonásával. A kérődzési idő rögzítése egy automata rendszer segítségével történt. A nyaktranszpondereket az ellés előtt körülbelül két héttel helyezték fel a tehenekre, és az ellés után négy nappal távolították el. Az adatokat kétórás intervallumokban jegyezték fel. Az ellés idejét 46 tehenél rögzítették, a statisztikai analízisbe ezeket vonták be. A biokémiai vizsgálatra az ellés utáni 1., 2., 3., 7. és 12. napon vettek vérmintát. A statisztikában 10 paramétert használtak (albumin, totál protein, BHB, NEFA, Na, K, Ca, Cl, P, Mg). A termeléssel kapcsolatos adatokat a RISKA telepírányítási rendszerből gyűjtötték a kísérlet kezdetétől az utolsó termékenyítés sikerének elbírálásáig. A statisztikai analízishez az állatokat az ellés előtti 4 nap kérődzési ideje szerint két csoportra osztották. Az állomány átlaga

(1751 perc/4 nap) fölött teljesítő tehenek a magas (M), az ez alatti kérődzési időt mutató tehenek az alacsony (A) kérődzésű csoportba kerültek. Az ellés óta eltelt napok tekintetében a következő paraméterek varianciája változott szignifikánsan: albumin ($p < 0,01$), kalcium ($p < 0,01$), klorid ($p < 0,01$), magnézium ($p < 0,01$), nátrium ($p < 0,01$), NEFA ($p < 0,01$), foszfát ($p < 0,01$), totál protein ($p < 0,01$). A kérődzési idő szerint alkotott csoportokban a NEFA koncentrációjában mutatkozott különbség. A NEFA tekintetében az A csoport átlaga (\pm SD) $0,73 \pm 0,47$ mmol/l, az M csoporté $0,59 \pm 0,4$ mmol/l ($p = 0,02$). A nátrium koncentrációjának átlaga (\pm SD) az A csoportban $141,42 \pm 4,40$ mmol/l, az M csoportban pedig $142,41 \pm 3,95$ mmol/l ($p = 0,08$). A többi biokémiai paraméterben nem fedeztünk fel különbségeket. Az elléstől az első termékenyítésig eltelt napok átlagai (\pm SD) a következőképpen alakultak. Az A csoportban $87,82 \pm 14,52$ nap, az M csoportban $78,89 \pm 16,26$ nap ($p = 0,09$). A többi termelési mutatóban (100 napra korrigált tejmenyiség, tejzsír, tejfehérje; tőgy- és méhkezelések; selejtezések) nem találtak különbséget. Végkövetkeztetésük szerint a kérődzés alacsony szintje az ellés előtt összefügg a NEFA-koncentráció nagyobb arányú emelkedésével az ellés után, ill. az újratermékenyítés elhúzódását is előre jelezheti. Kérdésre válaszolva az előadó elmondta, hogy az adatokat nem kétóránként, hanem folyamatosan rögzítették.

FALUS FRUZZSINA ANNA, MANCZUR FERENC és VIZI ZSUZZSANA *az albuminuria szerepét vizsgálták kutyák vesebetegségeiben*. Az állatorvosi gyakorlatban a fehérje-, ill. albuminürítés a vizeletbeli fehérje/kreatinin (UPC), valamint az albumin/kreatinin aránnyal (UAC) jellemezhető. A humán vizelet UAC fiziológiás értéke $< 0,03$, a microalbuminuria határértéke $0,03-0,3$, és $> 0,3$ -as UAC esetén albuminuriáról beszélünk. Kutyákban eddig nem írtak le referenciaértékeket, és egyelőre a microalbuminuria jelentősége sem teljesen tisztázott. Ismert, hogy az agarak vizeletének albuminkoncentrációja nagyobb lehet, magasabb artériás vérnyomásuk miatt. A munka célja az egészséges kutyák (beleértve agár típusúak) vizeletbeli albuminürítésének meghatározása és normálértékének leírása volt. A kutatás második részében az albuminuria prognosztikai és diagnosztikai jelentőségét kívánták tanulmányozni. Első vizsgálatukban összesen 73, társállatként tartott, egészséges kutya vett részt. Rajtuk fizikális vizsgálat, rutin vér- és vizeletvizsgálat (üledékvizsgálat, fehérje meghatározás) elvégzése mellett immunturbidimetriás módszerrel meghatározták a vizelet albuminkoncentrációját, és az albuminürítést az UAC aránnyal fejezték ki. Az agár típusú kutyáknál ezek mellett hasi ultrahangvizsgálatot és vérnyomásmérést végeztek. Kizárták a proteinuriás állatokat (UPC $> 0,5$), továbbá azokat a kutyákat, ahol a fizikális vagy kiegészítő

vizsgálatok alapján valamilyen betegség gyanúja merült fel, vagy a laborvizsgálatok gyulladós folyamatokat jeleztek. Vizsgálatuk második részében 11 tenyészállatként tartott, nőtény beagle kutyát követtek két éven át. Ez alatt öt alkalommal végeztek teljes körű vér- és vizeletvizsgálatot (beleértve az UPC és UAC meghatározását is). A vizsgálat első részében, összesen 66 egészséges kutya adatait használták fel. Közülük 31 agár (életkor: $4,4 \pm 2,6$ év, testtömeg: $23,3 \pm 3,1$ kg, ivar: 22 szuka, 9 kan) és 35 nem agár típusú kutya (életkor: $3,7 \pm 1,8$ év, testtömeg: $17,4 \pm 15,2$ kg, ivar: 21 szuka, 14 kan) volt. Nem volt szignifikáns különbség a két csoportban a kutyák életkora, tömege, fehérjeürítése és albuminürítése között. A medián albuminuria 6 mg/l ($0-108$ mg/l), a medián UAC pedig $0,002$ ($0-0,048$) volt. Az agarak szisztolés vérnyomása 139 ± 16 Hgmm volt. Megállapították, hogy a vizelet albuminkoncentrációja önmagában (kreatininkoncentrációra vonatkoztatás nélkül) nem használható az albuminürítés meghatározására. A humán UAC-referenciaérték ($< 0,03$) megfelelőnek tűnik kutyák esetében is. A 11 beagle kutya közül a vizsgálat kezdetén, három microalbuminuriás (kettőnek az UPC-je $0,2-0,5$ közötti), három albuminuriás (mindhárom UPC-je $> 0,5$) volt. A vizsgálat végére két, kezdetben albuminuriás és két microalbuminuriás kutya szenvedett súlyos proteinuriában. A maradék kettő, korábban albuminürítő állat pedig enyhén proteinuriássá vált. A kezdetben egészséges állatok közül még két kutya vált enyhén proteinuriássá, mindkét esetben a proteinuria észlelését hónapokkal megelőzte a microalbuminuria. Egyetlen állat sem vált azotaemiássá, és valamennyi kutya mutatott legalább egy alkalommal kismértékű albuminuriát a vizsgálatok során. A kóros fehérjevizelet daganatos és súlyos gyulladós betegségek megjelenése mellett tapasztalták. Összességében elmondták, hogy a microalbuminuria fontos prognosztikai jel, amelynek észlelése esetén az állatok utánkövetése és tartós albuminuria esetén a kutyák széles körű kivizsgálása indokolt. A kutatás a 15822-es témaszámú NKB-2016 pályázat támogatásával valósult meg. A hallgatóságtól érkezett kérdésként, hogy az interindividuális méréseknél volt-e valami tendencia aszerint, hogy mikor vették a mintákat (pl. időjárástól, évszaktól, napszaktól függően). Az előadó kifejtette, hogy nem volt ilyen jellegű elkülönítés, nagyjából azonos időközönként, 4-5 havonta vették a mintákat.

KARSAI EDINA és mtsai: FÜREDI ANDRÁS, SZEBÉNYI KORNÉLIA, SZAKÁCS GERGELY, és VAJDOVICH PÉTER „Lehetőségek a kutya kemoterápia-rezisztencia kialakulásának megakadályozására” címmel lefolytatott vizsgálatukról számoltak be. A rosszindulatú daganatok gyógyítása az utóbbi évtizedekben történt tudományos áttörések ellenére is komoly kihívást jelent mind a humán, mind társállataink klinikumában. A kezelés sikertelenségét okozó

multidrog-rezisztencia (MDR) kialakulásáért felelős a P-glikoprotein (Pgp, ABCB1, MDR1) fehérje fokozott expressziója. A rezisztencia kialakulásában szerepet játszik a genetikai mutáció, valamint epigenetikai folyamatok is befolyásolják a mechanizmust. A folyamat tanulmányozásához nélkülözhetetlenek az *in vitro* kísérletek és preklinikai modellek, amelyben kockázatmentesen lehet vizsgálni új vegyületek, valamint a különböző gyógyszer-kombinációk daganatsejtekre kifejtett hatását. A klinikumban alkalmazott gyógyszerek mindegyikénél első lépésként *in vitro* vizsgálják a hatásmechanizmust. A módszer előnye, hogy jól követhető a daganat fejlődése, a rezisztencia kialakulása, továbbá meghatározható a dóziskoncentráció is, de fontos, hogy az *in vitro* eredményeket meg tudják ismételni *in vivo* egereken, majd később a klinikai fázisokban is. A szerzők áramlási citométer segítségével mérték kutya diffúz nagy B-sejtes lymphomasejteken a Pgp-funkciót és az immunfenotípust a diagnózis megállapításakor és a visszaesés során. Ezt követően *in vitro* kísérletekben modellezték a klinikumban tapasztaltakat, így P388 egér *B-lymphoblastos leukaemia* sejteken vizsgálták a rezisztencia kialakulásának és esetleges gátlásának mechanizmusát. Az *in vitro* kísérletben monoterápiában alkalmazták a Doxorubicint, kialakítva a rezisztenciát a P388 sejteken, majd az állatgyógyászatban már használt COX-2 gátlókkal (Celecoxib, Firocoxib) vagy epigenetikai inhibitorokkal (SAHA, Temozolomide, Trichostatin-A) kombinációs kezelést alkalmaztak. A diagnózisakor mért multidrog-rezisztencia aktivitási faktor (MAF) $> 0,2$ kedvezőtlen prognosztikai faktornak bizonyult a túlélési idő tekintetében. Az *in vitro* modellezésben tavaly bemutatott eredményeket tovább vizsgálták, így azt tapasztalták, hogy a monoterápiás kezelésnél 45 nap alatt kialakult a rezisztencia (MAF $> 0,6$), ezzel szemben a politerápiában részesülő csoportoknál 100 nap elteltével sem volt magasabb a MAF 0,2-nél, kivéve egy csoportot (Doxorubicin és Firocoxib kombinációja), ahol 30 nap kezelést követően a MAF $> 0,8$ volt. A kezelés során kialakuló *in vitro* és *in vivo* drogrezisztencia gyors megjelenése és eltűnése mögött valószínűleg epigenetikai szabályozás áll. A politerápia vizsgálatával és a rezisztencia hátterében meghúzódó mechanizmusok megértésével újabb kezelési célpontok biztosíthatók a klinikusok számára. Kérdésként hangzott el, hogy ha az epigenetikai módosulások során kialakuló rezisztencia el is múlhat, volt-e arra példa a klinikumban, hogy egy adott onkológiai betegnél egy olyan kemoterápiás kezelés, amelyre már egyszer mutatott rezisztenciát, újból hatékonyak bizonyult. Az előadó válaszában elmondta: előfordult, hogy egy tulajdonos egy idő után nem tudta finanszírozni a kemoterápiát, amelyre rezisztencia is kialakult, így 30 napos szünetet tartottak két kezelés között, és a kutya ismételtén érzékeny lett ugyanarra a kemoterápiás szerre. Ugyanezt *in vitro* is meg tudták állapítani.

KUNGL KRISZTINA, PÁLINKÁS BARBARA és VAJDOVICH PÉTER *európai rövidszőrű macskák vércsoport-eloszlását vizsgálták magyarországi macskákban*. A vércsoport-meghatározás klinikai jelentősége abban nyilvánul meg, hogy segítségével minimalizálhatók a vértömlesztéshez kapcsolódó komplikációk, valamint elkerülhető a nem kellően megválasztott macskákkal való párosztatás során fellépő neonatalis isoerytholysis (NI). Céljuk a magyarországi európai rövid szőrű macskák vércsoport-megoszlásának vizsgálata és az eredmények összevetése a korábbi tanulmánnyal (BAGDI és mtsai, 2001); annak vizsgálata, hogy az állatorvosi gyakorlatban rutinvizsgálatként alkalmazott háromcsepp-próba elvégzése elegendő-e a vértranszfúzió korrekt megtervezéséhez, célszerű-e elvégezni az idő- és munkaigényesebb keresztpróbákat és az agglutináció mikroszkópos értékelését is az esetlegesen fellépő inkompatibilitás előrejelzésére. A vizsgálat 112 macskát vontak be. A vércsoport meghatározására validált immunkromatográfiás gyorseszteszt (Alvedia, Franciaország) használtak, amelynek előnye a könnyű kivitelezhetőség és a gyors eredmény. A vércsoport megállapítása és feljegyzése után mintapárokat alkottak. Elvégezték a háromcsepp-próbát, valamint a major és minor próbáknak megfelelő keresztpróbákat is. Az agglutináció mértékét minden esetben a pozitivitás fokának megadásával jelölték (-, +, ++, +++). A vizsgálatban részt vevő 99 európai rövid szőrű macska 98,99%-a ($n = 98$) A vércsoportú, míg 1,01%-a ($n = 1$) B vércsoportú volt. A vizsgált brit rövid szőrű macskák 60%-a ($n = 3$) A vércsoportú, 40%-a ($n = 2$) pedig B vércsoportú volt. A félperzsa macskák 100%-a A vércsoportú volt ($n = 2$). A perzsa macskák közt hasonlóan 100%-os volt az A vércsoport megoszlása ($n = 2$). A ragdoll típusú macskák 100%-a A vércsoportúnak bizonyult ($n = 3$). A vizsgálatban részt vevő szfinx macska A vércsoportú volt ($n = 1$). Statisztikai vizsgálat segítségével megállapították, hogy a major próbának megfelelő keresztpróba mikroszkópos értékelése bizonyult a legérzékenyebbnek, ez a vizsgálati módszer eredményezte ugyanis a vérminták közti inkompatibilitás detektálásának legnagyobb valószínűségét ($p = 0,001$). A felmért DSH-egyedekből álló mintapopuláció vizsgálatából származó eredmények konfidenciaintervallum-vizsgálata alapján az A vércsoportú egyedek aránya 99,98 és 94,6% közé, míg a B vércsoportú egyedek előfordulási aránya a populációban 0,02 és 5,4% közé esik (95%-os megbízhatóság). Amennyiben nem homogén a hazai macskapopuláció a vércsoport tekintetében, nem zárható ki az inkompatibilitás következtében fellépő vértranszfúziós szövődmények a vércsoport előzetes meghatározása nélkül. A vértranszfúzió hatékonyságának növelése és a komplikációk elkerülése érdekében mindenképp érdemes elvégezni a háromcsepp-próba mellett a major és minor próbákat is, hogy a donor és a recipiens állat közti inkompatibilitás detektálható legyen.

Mind a háromcsepp-próba, mind a keresztpróbák esetén javasolt a szokásos makroszkópos megfigyelés mellett mikroszkóposan is megfigyelni az agglutináció mértékét a fals negatív eredmények elkerülésére. Kérdésként vetődött fel, hogy a szerzők gondoltak-e arra, hogy a kutatásban talált egy B vércsoportú macska vércsoportját a gold standard módszerrel is megvizsgálják, mivel ez akár a teszt 5%-os hibahatárába is beleférne. Az előadó válaszában jelezte, hogy tervezik a vizsgálat elvégzését.

VIZI ZSUZSANNA és PÁNI SZILVIA egy kézi hematokritmérő alkalmazását vizsgálták kutyákban. A hematokrit (Ht) meghatározása fontos lépés számos betegségben, az egyik legfontosabb az anaemiás kórképek vizsgálatakor. A beteg mellett elvégezhető, gyors diagnosztikai eljárások, mint pl. a mikrohematokrit-meghatározás, vagy az ún. „point-of care” műszerek használata nagy segítséget nyújt a mindennapos betegellátás során a terápiás döntések meghozatalában. A vizsgálat során az Állatorvostudományi Egyetem Kisállatklinikájának Belgyógyászati Tanszékén kutyák ($n = 53$) hematokritértékét vizsgálták egy hazánkban új kézi állatorvosi hematokritmérővel (InSight™ HCT Veterinary Meter), valamint a Kóréletteni és Onkológiai Tanszék laboratóriumában standard eljárásként használt hematológiai automata (Abacus Junior Vet5) segítségével. Céljuk az volt, hogy az eredményeket összehasonlítva meg tudják ítélni a

kézi Ht-mérő pontosságát. Eredményeik statisztikai értékelése alapján szignifikáns különbséget találtak ($p < 0,0001$) a két különböző módszerrel mért Ht-értékek között: az InSight kézi készülék átlagosan 4,5%-kal kisebb Ht-értékeket mért a hematológiai automatához képest. Tanulmányukban megvizsgálták a mérések közötti eltérések klinikai jelentőségét is. Annak ellenére, hogy az InSight módszerrel szignifikánsan kisebb értékeket mértek a hematológiai automatához képest, mégis az ismert mérési különbség (hibafaktor) figyelembevételével az eredmény alapvető terápiás döntéseket nem befolyásol, ezért használata javasolt lehet a mindennapos állatorvosi gyakorlatban sürgősségi diagnosztikai módszerként. Javaslatként merült fel, hogy az InSight módszer eredményeit mikrohematokrit centrifugával nyert eredményekkel is érdemes lenne összehasonlítani. Kérdés hangzott el a műszer lovak esetén történő használatáról. Az előadó válaszában kifejtette, hogy az általuk használt készülék kutyára és macskára van validálva, de elképzelhető, hogy létezik lovakra validált változat is. Szintén kérdésként merült fel, hogy a hematokritértékeket a hemoglobinszinttel összehasonlítva milyen eredmények születtek. Az előadó válasza alapján ez az összehasonlítás is ugyanezt a tendenciát mutatta.

**Dr. Bakos Zoltán, Dr. Falus Fruzsina,
Dr. Szelényi Zoltán**