

veterinaria

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE COLEGIUL MEDICILOR VETERINARI DIN ROMÂNIA

*„Medicul uman salvează omul,
medicul veterinar salvează omenirea.”*

Louis Pasteur

**“THE BEST
REGIONAL COLLEGE
IN SCIENCE AND
EDUCATION
SPHERE”**

The Socrates Committee
Oxford, UK 2014

PAG. 4

A X-a ediție a Congresului Asociației Medicilor Veterinari pentru Animale de Companie (AMVAC) din România.

PAG. 48

Profesorul Iulian Țogoe, continuatorul școlii de microbiologie veterinară din București

PAG. 56

Adunarea Generală a Federației Veterinarilor din Europa (FVE)





*Colegiul Medicilor Veterinari din România
și colectivul revistei Veterinaria vă urează
sărbători fericite alături de cei dragi
și La Mulți Ani!*



La Mulți Ani!

REVISTA VETERINARIA se află la ceas aniversar, împlinind patru ani de existență. De-a lungul acestei perioade atât revista, autorii, dar și cititorii, colegii noștri medici veterinari, au crescut, s-au maturizat și dacă la început reușeam cu greu să îi facem pe colegii noștri să scrie, acum sunt autori care din proprie inițiativă, trimit articole pentru publicare, articole care se bucură de succes și din care ne putem perfecționa.

Totodată această revistă este o tribună de la care medicii veterinari își pot exprima opiniile profesionale și, de asemenea, putem prezenta activitățile pe care Colegiul Medicilor Veterinari din România le desfășoară.

Pe lângă aceste împliniri bineînțeles că există și unele neîmpliniri care sperăm ca în timp să se reducă, dar nu vor dispărea deoarece dorim ca standardele revistei să crească continuu, concomitent cu creșterea standardelor profesiei noastre.

De aceea acum, la sfârșit de an, dorim să urăm atât revistei cât și cititorilor ei precum și tuturor medicilor veterinari români un călduros „LA MULȚI ANI“!



Redactor șef
Prof. Univ. Dr. Alin Birțoiu
birtoiu_vet@yahoo.com

Alin Birțoiu



48

4 Știri

- 4 AMVAC - 10 ani împreună

6 Info CMV

- 6 Hotărâri ale Comisiei Superioare de Deontologie și Litigii a Colegiului Medicilor Veterinari din România

8 Practică și cercetare

- 8 Semnele clinice, diagnosticul, tratamentul hipotiroidismului și tiroiditei
- 14 Impactul bolilor genetice, ereditare și de mediu asupra reproducției și a sănătății albinelor - partea I
- 26 Culicoidii - insecte parazite și vectori
- 30 Patologia generală a ariciului african pitic (*Atelerix albiventris*)
- 36 Invaginația gastroesofagiană
- 44 Epilepsia și crizele epileptiforme la feline

48 Interviu

- 48 Profesorul Iulian Țogoe, continuatorul școlii de microbiologie veterinară din București

56 Evenimente

- 56 Adunarea Generală a Federației Veterinarilor din Europa (FVE)



8



14



30



44

veterinaria

Director Editorial

Conf. Univ. Dr. Viorel Andronie

Editor Șef

Dr. Liviu Harbuz

Redactor Șef

Prof. Univ. Dr. Alin Bîrțoiu

Colectiv Redacțional

- Prof. Univ. Dr. Gheorghe Dărăbuș
- Prof. Univ. Dr. Romeo Cristina
- Prof. univ. Dr. Dan Drugociu
- Prof. univ. Dr. Gheorghe Solcan
- Prof. univ. Dr. Militaru Dumitru
- Prof. univ. Dr. Aurel Muste
- Conf. univ. Dr. Nechita Adrian Oros
- Conf. univ. Dr. Mihai Daneș
- Conf. univ. dr. Mario Codreanu
- Conf. univ. Dr. Alexandru Diaconescu
- Conf. univ. Dr. Iancu Morar
- Șef lucr. Dr. Nicolae Bercaru
- Conf. univ. Dr. Simion Violeta
- Dr. Cosmin Ghencioiu
- Dr. Călin Șerdean

Art Director / DTP

Ing. Sebastian Bob
www.graficaieftina.ro

Foto

Dreamstime

Publicație trimestrială editată de
Colegiul Medicilor Veterinari
din România



Tiraj: 5.000 exemplare

PRINT

ISSN 2247 - 4935

ISSN-L = ISSN 2247 - 4935

ONLINE

ISSN 2284 - 6026

ISSN-L = 2247 - 4935

EFICIENT
împotriva *Giardia*

Cine ne poate scăpa de *Giardia*?



Drontal® Plus

Formulă Originală Bayer

- eficient împotriva celor mai mulți **viermi rotunzi și lați** la câine în doză unică
- eficient împotriva ***Giardia***, administrat trei zile consecutive în doză normală
- ușor de dozat noul comprimat palatabil sub **formă de os**
- adecvat și pentru tratamentul **câinilor de talie mare**
- un **produs de încredere** atât pentru veterinari cât și pentru proprietarii de animale



ÎubesteAnimalele.ro





AMVAC – 10 ANI ÎMPREUNĂ

În perioada 12-14 noiembrie 2015 la Casino Sinaia s-a desfășurat a X-a ediție a Congresului Asociației Medicilor Veterinari pentru Animale de Companie (AMVAC) din România.

● **Dr. Andrei Timen, DVM, PhD, Președinte AMVAC**

La ediția jubiliară din acest an au fost înregistrați 1.240 participanți, fiind cea mai mare manifestare cu acest profil din estul Europei. În prima zi au fost alături de noi și societățile medicale veterinare de profil care au organizat workshopuri și conferințe foarte apreciate de participanți. AROV a organizat o conferință intitulată sugestiv „Oftalmologia – povești vechi și noi”, AMVDIR a organizat un workshop „Imagistica veterinară – abdomenul”, iar SRMF o conferință cu tematica „Patologia felină”.

Colegii care au dorit instruire practică au participat la workshopurile organizate de SRVO „Tehnici operatorii în osteosinteză”, respectiv SRDV „Cheia diagnosticului corect”.

În a doua zi de congres au existat 5 secțiuni paralele cu tematici foarte variate: management veterinar, medicină internă, boli transmise de vectori, exotice, neurologie, imagistică, chirurgie țesuturi moi, ortopedie, endocrinologie și boli infecțioase.

Conform tradiției și ajunsă la a VI-a ediție „Gala premiilor AMVAC” a recompensat colegii cu rezultate deosebite în praxisul veterinar în ultimul an.

A treia zi de congres a reunit colegii medici veterinari și studenții pe 4 secțiuni. Trei din acestea au abordat teme de

mare actualitate din patologia animalelor de companie cum sunt urologia, obstetrica, neurologia, bolile infecțioase, imagistica, chirurgia articulară, iar a patra secțiune a fost dedicată medicilor pasionați de medicina ecvină.

EXPO AMVAC 2015 a reunit peste 45 companii care au adus în fața colegilor cele mai noi produse și aparate medical veterinare necesare activității zilnice din cabinetele și clinicile noastre. Sprijinul primit de la aceste companii a fost decisiv în succesul evenimentului.

În cadrul Congresului am fost onorați de prezența a 19 lectori români și 14 străini (SUA, Franța, Spania, Cehia, Italia, Olanda, UK) care ne-au împărtășit din activitatea lor în scopul perfecționării în această minunată profesie, medicina veterinară.

Programul congresului a atras, alături de colegii români, participanți din Bulgaria, UK, Turcia, Serbia, Croația, Israel.

Au fost 3 zile pline cu peste 100 ore de prezentări, un adevărat maraton medical veterinar, singurul regret fiind că a trecut parcă prea repede.

Ne revedem în Noiembrie 2016 la a XI-a ediție a Congresului AMVAC, locul de întâlnire al medicilor și studenților pasionați de medicina veterinară și mai ales a celor dedicați pentru animale de companie. ■

Medicii veterinari contribuie la menținerea sănătății animale și umane

„Cum să utilizăm antibioticele în mod responsabil: sfaturi pentru proprietarii de animale de companie”

Rezistența la medicamente la animalele de companie – ca și la om – devine o provocare din ce în ce mai mare. Rezistența la antibiotice se produce atunci când bacteriile care cauzează infecții nu sunt sensibile la antibiotic, iar tratamentul este inefficient.

► Antibioticele nu sunt întotdeauna o soluție

Nu orice boală infecțioasă necesită tratament cu antibiotice (de exemplu, infecțiile virale, plăgile superficiale produse prin mușcătură de pisică). Nu solicitați antibiotice dacă medicul dumneavoastră veterinar declară că acestea nu sunt necesare.

► Antibioticele sunt medicamente care pot salva viața

Antibioticele sunt vitale pentru tratarea și prevenirea bolilor la oameni și la animale. Însă riscul ca organismul care cauzează boala să dezvolte rezistență la antibiotice sporește de fiecare dată când acestea sunt utilizate. Pentru a asigura eficiența antibioticelor în prezent și în viitor, acestea trebuie să fie strict controlate și utilizate cu precauție.

► „Mențineți sănătatea animalului dumneavoastră”

Un animal sănătos este pregătit mai bine pentru lupta contra infecțiilor. Mențineți starea de sănătate a animalului dumneavoastră prin asigurarea unei alimentații cu o valoare nutritivă ridicată și a unui stil de viață sănătos, prin vaccinare și deparazitare cu regularitate a animalului dumneavoastră de companie și prin efectuarea cu regularitate a examinării anuale de către medicul veterinar. Dacă animalul dumneavoastră se îmbolnăvește, consultați de îndată medicul veterinar.

► „Nu tratați singur animalul dumneavoastră de companie”

Nu administrați antibiotice prescrise pentru alt animal și nu reutilizați tabletele prescrise pentru o boală anterioară. Acestea pot fi inadecvate pentru boala actuală, toxice pentru anumite animale, expirate sau contaminate. În niciun caz nu administrați animalului dumneavoastră medicamente pentru uz uman, acestea ar putea fi periculoase și inefficiente.

► „Spălați-vă pe mâini după ce v-ați jucat cu animalul dumneavoastră de companie”

Măinile oamenilor reprezintă calea cea mai obișnuită de răspândire a microbilor. Deși unii microbi pot fi inofensivi, anumiți agenți patogeni se pot transmite de la animal la om, cum ar fi microorganismele care produc boli gastrointestinale și bacteriile rezistente MRSA/MRSP. Spălarea riguroasă a mâinilor cu săpun și apă caldă este cel mai important lucru pe care îl puteți face pentru a limita răspândirea infecțiilor de la dumneavoastră la animal și invers.

► „Pot fi necesare teste de diagnostic”

Pentru ca medicul veterinar să stabilească dacă tratamentul cu antibiotice este cu adevărat necesar și, în caz afirmativ, să aleagă antibioticul cel mai eficient, ar putea fi necesar un test de laborator. Medicul dumneavoastră veterinar va putea apoi să prescrie antibioticul adecvat pentru bacteriile în cauză. Antibioticele mai vechi, cum ar fi penicilina, sunt adesea la fel de eficiente ca și antibioticele moderne.

► „Respectați doza și instrucțiunile”

Asigurați-vă că administrați animalului dumneavoastră toate dozele de antibiotic recomandate, astfel cum a fost prescris de medicul dumneavoastră veterinar, chiar dacă animalul dumneavoastră este mai bine după doar câteva doze. Aceasta va contribui atât la vindecarea infecției actuale, cât și la împiedicarea bacteriilor de a descoperi modalități noi de a deveni rezistente la antibiotice.

► „Discutați cu medicul veterinar”

Dacă aveți întrebări sau preocupări referitoare la rezistența la antibiotice, nu ezitați să consultați medicul dumneavoastră veterinar. Acesta este cel mai bun expert și consilier. Întrețineți o relație bună cu medicul dumneavoastră veterinar, pentru ca împreună să puteți întreține sănătatea și bunăstarea animalului dumneavoastră de companie.

GLOSAR



Antibiotice: medicamente care omoară agenții patogeni care cauzează boli, cum ar fi bacteriile. Ele nu sunt eficiente împotriva virusurilor.

MRSA: Staphylococcus aureus rezistent la metilicilină, bacterii foarte rezistente care se găsesc de obicei în spitale, dar care pot provoca infecții la animale.

MRSP: Staphylococcus pseudintermedius rezistent la metilicilină, bacterii foarte rezistente care provoacă de obicei infecții la animale, însă în cazuri rare au cauzat și infecții la om.

Colegiul Medicilor Veterinari din România
Comisia Superioară de Deontologie și Litigii

Hotărârea nr. 80/26.08.2015

În conformitate cu prevederile Legii 160 / 1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, modificată și completată de Legea nr. 592/2003, a Codului de Deontologie Medicală Veterinară și a Regulamentului de Ordine Interioară, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, întrunită în ședință în data de 19. 08. 2015, în componență statutară: Prof. dr. Burtan Ioan – președinte, dr. Butaru Andrei – vicepreședinte, dr. Coman Ioan – secretar și dr. Duțescu Mihai, dr. Șerbescu Maria, Prof.dr. Stratulat Gheorghe în calitate de membri, a dezbătut apelul formulat de ASOCIAȚIA M. 10 Constanța, prin Petre Mihai – președinte, la Hotărârea nr. 3 din 07. 07. 2015 emisă de C.J.D.L. Constanța, prin care îl exonerează de orice obligație pe dr. Samara Constantin de la Biobaza animalelor fără stăpân Constanța. Apelantul solicită răspuns la o serie de întrebări privind eutanasierea unui câine fără stăpân, la recomandarea dr. Samara Constantin. Recomandarea a fost făcută în regim de urgență întrucât, prin examen clinic, medicul veterinar a stabilit următoarele diagnostice: piodemodecie generalizată, fractura membrului pelvine, hemoragie internă, ruptură diafragmatică, fractura mandibulară, fractura coloanei vertebrale în regiunea lombară și paraplegie consecutivă fracturii. Ședința a fost asistată de Avocat Jitaru Livia din partea Biroului Executiv al C.M.V din România.

Colegiul Medicilor Veterinari din România
Comisia Superioară de Deontologie și Litigii

Hotărârea nr. 81/26.08.2015

În conformitate cu prevederile Legii 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, modificată și completată de Legea nr. 592/2003, a Codului de Deontologie Medicală Veterinară și a Regulamentului de Ordine Interioară, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, întrunită în ședință în data de 19.08.2015, în componență statutară: Prof. dr. Burtan Ioan – președinte, dr. Butaru Andrei – vicepreședinte, dr. Coman Ioan – secretar și dr. Duțescu Mihai, dr. Șerbescu Maria, Prof. dr. Stratulat Gheorghe în calitate de membri, a dezbătut apelul formulat de Munteanu Tereza în calitate de reclamant și apelul formulat de Rugină Ștefan, Botezatu Răzvan și Alecu Alexandru ca reclamați, împotriva Hotărârii nr. 8 din 08.06.2015 emisă de C.D.L. Municipiul București. La ședință au participat, fiind citați, atât reclamantul cât și reclamații. Ședința a fost asistată de Avocat Jitaru Livia din partea Biroului Executiv al C.M.V din România. Analizând modul cum a fost rezolvată reclamația în cadrul C.D.L.M. București, ca prima structură de primire a sesizărilor, C.S.D.L. constată că această comisie teritorială nu a fost constituită conform art. 58 din R.O.F. al C.M.V. și art. 8 din R.O.I., hotărând rejudecarea cazului în cadrul comisiei superioare. Hotărârea a fost adusă la cunoștință părților citate.

Întrucât apelantul nu a dat curs citației de a se prezenta la audiere în cadrul ședinței C.S.D.L., dezbaterile cauzei s-a desfășurat pe baza înscrisurilor aflate la dosar. Având în vedere adresa nr. 6897 din 01. 07. 2015 emisă de D.S.V.S.A. Constanța către Asociația M.10 Constanța, membrii comisiei constată că întrebările adresate C.S.D.L. au fost clarificate prin conținutul acesteia, iar dr. Samara Constantin a acționat conform legislației specifice sectorului în care lucrează. Concluzionând, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, în unanimitate de voturi:

HOTĂRĂȘTE

- Art. 1** Se confirmă Hotărârea nr. 3 din 07. 07. 2015 a C. J.D.L. Constanța conform art.13, al.4. și art. 103, al.I,pct. b. din R.O.I.
- Art. 2** Hotărârea este definitivă.
- Art. 3** Prezenta hotărâre va fi comunicată Biroului Executiv al C.M.V.Ro, părților și Biroului Executiv al Consiliului Județean Constanța al C.M.V.

Președinte,
Prof. dr. I. Burtan

Secretar,
Dr. I. Coman

La audiere, reclamantul Munteanu Tereza, asistată de Avocat Pascal Florentine, își exprimă nemulțumirea față de serviciile furnizate de echipa de medici veterinari Rugină Ștefan, Botezatu Răzvan și Alecu Alexandru de la Clinica Centrovet în diagnosticarea și tratarea unui câine, rasa Westy, vârsta 6 ani care prezenta alterarea stării generale începând cu 12.04.2015. În urma examenelor de laborator s-a stabilit că animalul este pozitiv la testul pentru babesioză, fiind supus terapiei specifice, dar starea generală nu s-a ameliorat, deși s-a negativat privind această hemosporidioză. Examenele hematologice și biochimice sangvine, completate cu examenul radiografic și ecografic nu au evidențiat o cauză precisă a menținerii alterării stării generale încât echipa de medici veterinari curanți au afirmat că nu știu ce are animalul, sugerând proprietarului să solicite și alte păreri. În urma intervenției prin laparotomie, executată la alt cabinet, a fost diagnosticat un corp străin în lumenul intestinal. În urma audierii echipei de medici veterinari de la Clinica Centrovet a reieșit că terapia aplicată animalului a fost în raport cu starea clinică. Faptul că la examenul ecografic nu s-a precizat prezența unei obstrucții intestinale, aceasta s-a datorat stării de aerocolie gastrointestinală, motiv pentru care nu a fost eliberat

un buletin care să excludă această afecțiune. Pentru susținerea afirmației, medicii fac trimitere la literatura de specialitate care detaliază acest aspect. De asemenea, cei audiați precizează că pe parcursul tratamentului au făcut recomandarea proprietarului de a solicita și alte opinii, iar continuarea tratamentului a fost dictată de raționamente deontologice conform art. 40 din Codul deontologic, apelând și la medicina alternativă (ozonoterapie). De altfel, proprietarul a fost cu animalul și la un alt cabinet veterinar, pentru investigare și tratament, de unde a revenit la Centrovet fără diagnostic precizat. Revenirea demonstrează că proprietarul a fost tratat cu tact și competență fiind continuu informat de inexistența unui diagnostic cert la sindromul gastroenteric. De asemenea, reclamații au propus și alte investigații mai invazive (RMN, endoscopie, radiografie cu substanță de contrast), care nu au fost acceptate de proprietar. În urma audierii părților și pe baza înscrisurilor aflate la dosarul cauzei, membrii C.S.D.L consideră că medicii veterinari de la Clinica

Centrovet au parcurs pașii de diagnostic impuși de starea clinică a pacientului, nu au exclus existența unei obstrucții intestinale și au continuat tratamentul în raport cu simptomatologia, până proprietarul a apelat și la o altă părere așa cum s-a recomandat. Concluzionând, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, în unanimitate de voturi:

HOTĂRĂȘTE

- Art. 1** Nu se constată abateri de la Codul deontologic săvârșite de reclamați în abordarea unui caz cu tulburări gastrointestinale.
- Art. 2** Hotărârea este definitivă.
- Art. 3** Prezenta hotărâre va fi comunicată Biroului Executiv al C.M.V.Ro, părților și Biroului Executiv al Consiliului Municipiului București al C.M.V.

Președinte,
Prof. dr. I. Burtan

Secretar,
Dr. I. Coman

Colegiul Medicilor Veterinari din România
Comisia Superioară de Deontologie și Litigii

Hotărârea nr. 82/24.09.2015

În conformitate cu prevederile Legii nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, modificată și completată de Legea nr. 592 / 2003, a Codului de Deontologie Medicală Veterinară și a Regulamentului de Ordine Interioară, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, întrunită în ședință în data de 24.09.2015, în componență statutară: Prof.dr. Burtan Ioan – președinte, dr. Butaru Andrei – vicepreședinte, dr. Coman Ioan – secretar și dr. Nișulescu Dumitru, dr. Duțescu Mihai, dr. Șerbescu Maria, Prof.dr. Șonea Alexandru, în calitate de membri, a analizat Cererea de revizuire formulată de dr. Bucur Victor împotriva Hotărârii nr. 73 emisă de C.S.D.L. la data de 20.04.2015. Ședința a fost asistată de Avocat Jitaru Livia din partea Biroului Executiv al Colegiului Medicilor Veterinari. Conform adresei formulate de dr. Bucur Victor, înregistrată la Biroul Executiv al C.M.V. din România la nr. 13244 din 31.08.2015

și la C.S.D.L la nr. 1062 din 08.09.2015 și a documentelor anexate acesteia, membrii comisiei hotărăsc să lase cauza fără urmări, conform art, 103,al. 3 din R.O.I. În acest sens, Comisia Superioară de Deontologie și Litigii, în unanimitate de voturi:

HOTĂRĂȘTE

- Art. 1** Se anulează Hotărârea nr. 73 din 20. 04. 2015 emisă de C.S.D.L.
- Art. 2** Hotărârea este definitivă.
- Art. 3** Prezenta hotărâre va fi comunicată Biroului executiv al C.M.V. Ro, părților și Biroului executiv al C.M.V. Prahova.

Președinte,
Prof. dr. I. Burtan

Secretar,
Dr. I. Coman



Semnele clinice, diagnosticul, tratamentul hipotiroidismului și tiroiditei

În hipotiroidism, producția și secreția insuficientă a hormonilor tiroidieni duce la o rată metabolică scăzută. Această tulburare este mai frecventă la câini, dar, de asemenea, se dezvoltă foarte rar la alte specii, inclusiv pisici, cai și alte animale domestice de talie mare.

● Conf.univ.dr. Viorel Andronie, Universitatea „Spiru Haret”, București

Etiologie

Deși disfuncția, instalată oriunde în cadrul axului hipotalamo-hipofizotiroidian, poate duce la deficit de hormon tiroidian, peste 95% din cazurile clinice de hipotiroidism la câine par să rezulte din distrugerea glandei tiroide în sine (hipotiroidism primar). Cele două cauze mai frecvente de hipotiroidism primar cu debut la câinii adulți includ tiroidita limfocitară și atrofia idiopatică a glandei tiroide. Tiroidita limfocitară, posibil mediata imun, se caracterizează din punct de vedere histologic printr-o infiltrare difuză a glandei de către limfocite, plasmocite și macrofage, având ca rezultat distrugerea progresivă a foliculilor și fibroza secundară. Atrofia idiopatică a glandei tiroide se caracterizează histologic prin pierderea parenchimului tiroidian și înlocuirea acestuia cu țesut adipos.

La câini, cea mai frecventă cauză a hipotiroidismului secundar este reprezentată de distrugerea celulelor tiroide, ca urmare a unor tumori în expansiune ce ocupă din ce în ce mai mult spațiu. Din cauza naturii neselective a atrofiei de compresie rezultante și înlocuirii țesutului hipofizar de către astfel de tumori de talie mare, apar de obicei deficiențe ale unuia, sau mai multor hormoni pituitari.

Alte forme rare de hipotiroidism la câini includ distrugerea neoplazică a țesutului tiroidian și hipotiroidismul congenital (sau cu debut juvenil). Hipotiroidismul congenital primar poate rezulta din una din variatele forme de disgeneză tiroidiană (ca de exemplu, atireoza, hipoplazia tiroidiană) sau de la dishormonogeneză (de obicei o incapacitate

ereditară de a organifica iodul). Hipotiroidismul secundar congenital (asociat cu semne clinice de nanism disproportionat, letargie, anomalii de mers și constipație) a fost raportat la rasele Schnauzer urias, Toy Fox Terrier și Scottish Deerhounds. Hipotiroidismul secundar congenital, a fost de asemenea raportat la ciobăneștii germani cu nanism hipofizar asociat cu puna lui Rathke chistică. Cu toate acestea, gradul de deficiență al TSH (hormonului de stimulare tiroidiană) este variabil la aceste animale, iar semnele clinice sunt de obicei cauzate în principal de deficitul hormonului de creștere (mai degrabă decât de hormonul tiroidian).

La pisici, hipotiroidismul iatrogen reprezintă forma cea mai comună. Hipotiroidismul se dezvoltă la aceste pisici după tratamentul pentru hipertiroidism, cu iod radioactiv, tiroidectomia chirurgicală, sau utilizarea unui medicament antitiroidian. Deși hipotiroidismul natural este o tulburare extrem de rară la pisicile adulte, la acestea poate apărea, de asemenea, hipotiroidismul congenital sau cu debut juvenil. Cauzele recunoscute ale hipotiroidismului congenital la pisici includ defecte intratiroidiene în biosinteza hormonilor tiroidieni (dishormonogeneză), o incapacitate a glandei tiroide de a răspunde la TSH (hormonul de stimulare tiroidiană) și disgeneza tiroidiană. Toate pisicile raportate cu hipotiroidism au avut tulburări primare (tiroidiene). Hipotiroidismul secundar (hipofizar) sau terțiar (hipotalamic) nu a fost bine descris la pisicile tinere sau adulte, dar a fost raportat după un traumatism cranian sever.

La mănji, hipotiroidismul congenital se poate dezvolta atunci când iepelile gestante pasc plante care conțin substanțe goitrogene, sau sunt hrănite cu diete deficitare sau care conțin cantități excesive de iod. Cel mai frecvent, hipotiroidismul congenital se dezvoltă în asociere cu un sindrom specific mănșilor nou născuți, caracterizat prin hiperplazia glandei tiroide, alături de multiple anomalii congenitale ale aparatului locomotor. Acest sindrom, raportat cel mai frecvent în vestul Canadei, a fost menționat fie ca hiperplazie tiroidiană și

Tiroxina (T4) este compusul de substituție al hormonului tiroidian, de elecție pentru câini și pisici. Cu puține excepții, terapia de substituție este necesară pentru tot restul vieții animalului; este esențial un atent diagnostic inițial și impunerea unui tratament, cu mare grijă.

sindrom de deformare musculo-scheletice, sau ca hipotiroidism congenital și sindromul dismaturității, putând fi legate de alimentația cu o dietă bogată în nitrat (azotat) a iepelilor gestante. La caii adulți, hipotiroidismul pare a fi foarte rar, dar, ca și la alte specii, este în mod frecvent diagnosticat greșit.

Semne clinice

Deși cu debut variabil, hipotiroidismul este cel mai frecvent la câinii având vârsta cuprinsă între 4 și 10 ani. De obicei afectează rasele de talie medie, până la mari și este rar la rasele de talie mică și miniaturale. Rasele raportate a fi predispușe, includ Golden Retriever, Doberman, Pinscher, Setter irlandez, Schnauzer pitic, Teckel, Cocker Spaniel și Airedale Terrier. Nu pare a exista o predilecție legată de sex, dar femelele sterilizate par să prezinte un risc mai mare de a dezvolta hipotiroidism, comparativ cu femelele nesterilizate.

O deficiență a hormonului tiroidian afectează funcția tuturor sistemelor și organelor; ca urmare, semnele clinice sunt difuze, variabile, adesea nespecifice și rareori patognomonice. Deși afecțiunea trebuie suspionată, se va evita supradagnosticul, deoarece multe boli, în special cele ale pielii, pot fi ușor diagnosticate greșit ca hipotiroidism.

Multe dintre semnele clinice asociate cu hipotiroidismul canin sunt direct legate de încetinirea metabolismului celular, ceea ce duce la prostrație mentală, letargie, exercitare a intoleranței și creștere în greutate, fără o creștere corespunzătoare a poftei de mâncare. La unii câini se dezvoltă obezitate ușoară până la semnificativă. Dificultăți în menținerea temperaturii corpului pot duce la hipotermie; câinele cu hipotiroidism clasic este un căutător de căldură. Se observă în mod obișnuit modificări la nivelul pielii și a învelișului pilos. Uscăciunea, căderea excesivă și regenerarea întârziată a părului sunt, de obicei, cele mai cunoscute modificări dermatologice. Subțierea părului, fără prurit, sau alopecia (de obicei simetrică bilateral), care poate implica trunchiul ventral și lateral, suprafețele caudale ale coapselor, partea dorsală a cozii, partea ventrală a gâtului și partea dorsală a nasului, este vizibilă la aproximativ două treimi din câinii cu hipotiroidism. Alopecia, uneori asociată cu hiperpigmentație, de multe ori



începe a se dezvolta în punctele de uzură maximă. Ocazional se observă piodermite secundare (care pot produce prurit). În cazurile moderate până la severe, îngroșarea pielii apare secundar acumulării de glicozaminoglicani (mai ales acid hialuronic) în derm. În astfel de cazuri, sunt prezente mixedeme, cel mai frecvent pe frunte și față, rezultând un aspect pufos, iar pielea îngroșată se pliază deasupra ochilor. Această umflătură, împreună cu o ușoară cădere a pleoapei superioare, oferă unor câini o expresie facială „tragică”. Aceste modificări au fost descrise și la nivelul tractului gastro-intestinal, al inimii și a mușchilor scheletici.

La câinii nesterilizați, hipotiroidismul poate provoca diverse tulburări de reproducție: la femele, lipsa ciclului (anestru) sau ciclul sporadic, infertilitate, avort, sau o slabă supraviețuire la fătare; la masculi, lipsa libidoului, atrofie testiculară, hipospermie, sau infertilitate.

O varietate de tulburări neurologice au fost legate de hipotiroidism, incluzând megaesofagul, paralizia laringiană, paralizia nervului facial și sindrom vestibular. Cu toate acestea, aceste boli ale sistemului nervos periferic și central sunt mai puțin frecvente, cel puțin în comparație cu modificările metabolice și dermatologice frecvent observate la câinii cu hipotiroidism. În plus, astfel de semne neurologice nu se rezolvă întotdeauna după terapia de substituție cu hormoni tiroidieni.

Coma mixedematoasă, un sindrom rar, este expresia extremă a hipotiroidismului sever. Evoluția poate fi rapidă; letargia progresează la stupoare și apoi comă. Sunt, de obicei, prezente semnele obișnuite ale hipotiroidismului (de exemplu căderea părului), dar se pot observa și alte semne, precum hipoventilația, hipotensiunea, bradicardia, hipotermia profundă.

În timpul perioadei fetale și în primele luni de viață postnatală, hormonii tiroi-

◀ dieni sunt cruciali pentru creșterea și dezvoltarea scheletului și a SNC (sistemului nervos central). Prin urmare, suplimentar față de semnele bine cunoscute ale debutului hipotiroidismului la adult, nanismul disproporțional și afectarea dezvoltării mentale (cretinism) reprezintă semne proeminente ale hipotiroidismului congenital și cu debut juvenil. În cazul hipotiroidismului congenital primar, se poate detecta extinderea glandei tiroide (gușa), în funcție de cauza hipotiroidismului. Sunt obișnuite semne radiografice de disgeneză a epifizelor (epifize subdezvoltate pe traiectul oaselor lungi), corpuri vertebrale îngustate și întârzierea închiderii epifizelor.

La câinii cu hipopituitarism congenital, pot exista grade variabile ale deficienței tiroidiene, suprarenale și gonadale, dar semnele clinice sunt în primul rând legate de deficitul de hormon de creștere. Semnele includ nanismul proporțional (mai degrabă, decât forma disproporțională a nanismului, caracteristică hipotiroidismului congenital), pierderea primului strat de fire de păr, cu rol protector, menținându-se blana de cățelus, hiperpigmentarea pielii și alopecia bilaterală simetrică a trunchiului.

La pisicile adulte, semnele clinice asociate hipotiroidismului avansat sau grav includ letargia, prostrația, dermatita seboreică uscată nepruriginoasă, hipotermia, scăderea apetitului și, ocazional, bradicardia. Se poate dezvolta obezitatea, în special la pisicile cu hipotiroidism iatrogenic, dar aceasta nu constituie un semn constant. Alopecia bilaterală simetrică, cu excepția implicării lobului urechii, nu pare să se dezvolte, dar s-au observat ocazional focare de alopecie în zona carpiană craniolaterală, caudală a jaretului, dorsală și laterală de la baza cozii. Cu toate acestea, la multe pisici cu hipotiroidism iatrogen slab, semnele clinice sunt minore, sau nu se observă deloc. La pisicile tinere cu hipotiroidism congenital sau cu debut juvenil, semnele clinice sunt mult mai evidente, incluzând nanismul disproporționat, letargia gravă, prostrația mentală, constipația, inapetența și bradicardia.

Diagnosticul de hipotiroidism

Hipotiroidismul reprezintă probabil una dintre cele mai supradiagnosticate boli, la câine. Multe boli și stări de boală pot mima hipotiroidismul și unele semne

clinice se pot ameliora după administrarea hormonului tiroidian exogen, chiar la câinii cu funcție tiroidiană normală. În plus, o varietate de factori netiroidieni (de exemplu, boala netiroidiană și administrarea anterioară a unor medicamente), pot duce la scăderea valorii hormonului tiroidian la animale eutiroidiene (câini, pisici și alte specii). Diagnosticul definitiv al hipotiroidismului canin necesită o atenție deosebită, ce trebuie acordată semnelor clinice și rezultatelor testelor de laborator, de rutină. Testele care pot confirma diagnosticul includ evaluarea concentrațiilor serice ale T4(tiroxinei) totale, T4 libere, TSH; testele de provocare a funcției tiroidiene (de exemplu, testul de stimulare cu TSH); imagistica glandei tiroide și răspunsul la suplimentarea hormonilor tiroidieni. Alegerea și interpretarea testelor de diagnostic se bazează foarte mult pe indicele de suspiciune a hipotiroidismului.

Există anomalii clinicopatologice bine cunoscute, asociate hipotiroidismului, a căror gravitate este corelată, de obicei, cu severitatea și cronicitatea statusului hipotiroidian. Aceste modificări sunt nespecifice și pot fi asociate multor altor boli la câine. Totuși, prezența lor oferă dovezi în sprijinul diagnosticului de hipotiroidism la un câine ce prezintă semne clinice relevante. Constatarea hematologică clasică, asociată hipotiroidismului, găsită în 40%–50% din cazuri, este anemia normocitară, normocromă, neregenerativă. Anomalia clasică de biochimie serică este reprezentată de hipercolesterolemie, care apare la aproximativ 80% dintre câinii cu hipotiroidism. Valoarea determinării serice a colesterolului, ca test de depistare a hipotiroidismului, nu poate fi îndeajuns accentuată, deoarece concentrațiile de colesterol reprezintă un marker biochimic sensibil și ieftin pentru această boală, la câine. Alte anomalii clinicopatologice includ concentrațiile serice crescute ale trigliceridelor, fosfatazei alcaline și CK (creatinkinazei).

Concentrația totală de T4 reprezintă evaluarea hormonului tiroidian efectuată cel mai obișnuit și este un test eficient de analiză a hipotiroidismului, cu o sensibilitate a diagnosticului de aproximativ 90%. Un câine sau o pisică care prezintă o concentrație de T4 clar situată în limitele domeniului de referință, poate fi conside-

O varietate de tulburări neurologice au fost legate de hipotiroidism, incluzând megaesofagul, paralizia laringiană, paralizia nervului facial și sindrom vestibular. Cu toate acestea, aceste boli ale sistemului nervos periferic și central sunt mai puțin frecvente, cel puțin în comparație cu modificările metabolice și dermatologice frecvent observate la câinii cu hipotiroidism.

rat a avea o funcție tiroidiană normală. Cu toate acestea, doar indicația unei concentrații subnormale a celulelor T4 bazale nu are valoare de diagnostic; poate indica un animal normal, hipotiroidian, sau care suferă de o boală netiroidiană, având ca rezultat secundar o scădere a concentrației de celule T4 bazale (sindromul eutiroidian; a se vedea mai jos).

Deoarece numai fracțiunea nelegată a T4 serice este biologic activă, s-a emis ipoteza că evaluarea T4 libere ar fi mai utilă pentru a diferenția câinii eutiroidieni de cei hipotiroidieni, decât măsurarea concentrațiilor totale de T4. Cu toate acestea, cele mai multe teste comerciale de analiză a unei singure faze solide (analoge) pentru T4 libere, nu par a fi superioare evaluării T4 totale la câini, probabil datorită diferențelor care există între proteinele de legare serice. Un test pentru evaluarea T4 libere, care folosește o etapă de dializă de echilibru (dializa directă), are o mai mare



acuratețe comparativ cu metodele analoge. Comparativ cu analiza T4 totale, analiza T4 libere prin dializă are o mai mare sensibilitate și specificitate de diagnostic.

Deoarece T3 (triiodotironina) este cel mai potent hormon tiroidian la nivel celular, ar fi logic să se măsoare concentrația sa în scop de diagnostic. Cu toate acestea, concentrațiile plasmatice de T3 pot fi scăzute, normale sau (ocazional) crescute, la câinii cu hipotiroidism demonstrat. Valoarea de diagnostic a determinării T3 este deosebit de scăzută în cazul insuficienței tiroidiene timpurii, deoarece tiroida ce nu mai funcționează normal tinde să crească sinteza relativă și secreția de T3, față de T4. În cazul câinilor hipotiroidieni la care valorile T3 serice sunt mari, trebuie suspicioși anticorpii anti-T3, care dau rezultate false în cele mai multe teste radio-imune.

Determinarea concentrațiilor de TSH seric prin intermediul unui test valid de TSH specie-specific, poate reprezenta un util

test adjuvant în determinarea hipotiroidismului la câine, pisică și cal. La animalele cu hipotiroidism primar (de departe cel mai obișnuit tip), este de așteptat ca nivelurile concentrațiilor de T4 serice și/sau T4 libere să fie scăzute, la concentrații ridicate de TSH endogen. Din păcate, concentrațiile de TSH seric rămân în domeniul de referință la 20%–40% din câinii cu hipotiroidism confirmat. Deși câțiva câini cu concentrații normale de TSH seric prezintă hipotiroidism secundar, deficitul de TSH hipofizar este extrem de rar și majoritatea câinilor care prezintă concentrații normale de TSH (de exemplu, un rezultat fals-negativ) au hipotiroidism primar. În schimb, concentrațiile serice fals crescute (respectiv, un rezultat fals-pozitiv) apar ocazional la câinii eutiroidieni cu boli netiroidiene. Astfel, determinările serice de TSH nu trebuie să fie niciodată evaluate singular, ci numai în legătură cu antecedentele câinelui, anomaliile analizelor de rutină de

laborator și concentrațiile de T4 liberă sau legată.

Testul de stimulare a TSH evaluează răspunsul glandei tiroide la administrarea exogenă de TSH și reprezintă un test al rezervei tiroidiene. Este un test precis al funcției tiroidiene la câine, dar utilizarea sa este limitată de costuri și de disponibilitatea limitată de TSH. Protocolul prevede colectarea unei probe de ser pentru măsurarea T4 bazale, urmată de administrarea iv. de TSH bovin în doză de 0,1 U/kg (doza maximă 5 unități). A doua probă pentru măsurarea T4 se colectează 6 ore mai târziu. TSH recombinant uman este disponibil, deși costisitoare poate fi congelat timp de cel puțin 8 săptămâni fără pierderea potenței sale. Doza recomandată este de 75 mcg, iv., cu prelevare de probe la 0 și 6 ore. Rezultatele sunt similare celor obținute folosind produsul bovin. Rezultatele pot dezvălui un răspuns normal, un răspuns slab (sindromul bolii eutiroidiene) sau nici un răspuns (hipotiroidism).

Atât ecografia cât și scintigrafia glandei tiroide au fost evaluate ca teste de diagnostic pentru hipotiroidism la câine. Cu un radiolog experimentat, utilizarea ecografiei tiroidiene (respectiv, scăderea ecogenității și micșorarea volumului tiroidei) poate reprezenta un instrument de diagnostic auxiliar eficient pentru a se putea face diferența între hipotiroidismul canin și sindromul bolii eutiroidiene. Cea mai bună tehnică de imagistică poate fi reprezentată de utilizarea absorbției de tehneciu 99m (99mTc) și imagistica glandei tiroide. Prin măsurarea cantitativă a absorbției tiroidiene de 99mTc, există o slabă, până la nicio suprapunere între câinii cu hipotiroidism primar și cei cu boli netiroidiene.

În unele cazuri, cea mai practică abordare pentru confirmarea diagnosticului de hipotiroidism este aceea a trialului terapeutic folosind normele corespunzătoare. Trebuie făcută orice încercare pentru a exclude bolile netiroidiene înainte de începerea trialului terapeutic. Nu există nici o dovadă că suplimentarea hormonilor tiroidieni este benefică pentru câinii cu sindrom de eutiroidism și ca atare, poate fi dăunătoare. Suplimentarea tiroxinei trebuie începută cu doza de 20 mcg/kg (administrată fără hrană, pe stomacul gol), o dată, până la de două ori pe zi. Trebuie folosite criterii obiective pentru evaluarea răspunsului ▶

◀ la tratament. Dacă răspunsul la tratament este pozitiv, medicul trebuie să fie pregătit pentru încetarea terapiei în scopul confirmării reparației semnelor clinice. Acest lucru permite asigurarea faptului că acei câini cu boli tiroidiano-receptive (de exemplu, cele în care semnele clinice se ameliorează din cauza efectelor nespecifice ale hormonului tiroidian sau nu au legătură cu terapia) nu rămân cu suplimentare tiroidiană pe viață. Dacă tratamentul nu are succes, trebuie efectuată monitorizarea terapeutică pentru identificarea cauzei eșecului tratamentului. Deoarece diagnosticul incorect reprezintă cea mai frecventă cauză a eșecului tratamentului, medicul trebuie să fie pregătit să oprească terapia și să urmărească alte diagnostice.

La pisici, hipotiroidismul poate fi de asemenea diagnosticat pe baza identificării concentrațiilor serice scăzute, până la normale, de T4 totală, T4 liberă și T3, la concentrații serice mari de TSH. Un test de TSH specific pentru feline nu este disponibil, dar se poate folosi testul TSH canin, ca test pentru hipotiroidismul felin.

Diagnosticul de tiroidită

Anticorpii antitireoglobulinici circulanți pot fi detectați la jumătate din câinii cu hipotiroidism și sunt considerați a reflecta o stare de tiroidită autoimună. Măsurarea acestor anticorpi a fost propusă ca metodă de identificare a câinilor cu boală autoimună tiroidiană. Determinările serice ale autoanticorpilor tireoglobulinei pot constitui un ajutor util pentru diagnosticul hipotiroidismului. Cu toate acestea, testul nu poate fi niciodată utilizat singur, pentru a confirma un diagnostic de hipotiroidism, deoarece poate apărea un titru pozitiv de anticorpi antitireoglobulinici, la câinii aflați în stadii timpurii de tiroidită limfocitară. Identificarea acestor anticorpi susține diagnosticul în cazul în care câinele prezintă semne clinice și alte date de laborator în conformitate cu tulburarea.

Deși extrem de rar la câine, autoanticorpii de hormoni tiroidieni, circulanți (anticorpi anti-T3 sau anti-T4) sunt uneori detectați și se crede că aceștia reflectă o tiroidită autoimună. Acești anticorpi, ce pot fi fie anti T3, sau T4 (sau ambii), produc o falsă creștere a concentrației aparente de T3 sau T4, în intervalul hipertiroid, la cei mai mulți câini. Dintre toți hormonii tiroidieni,

numai măsurarea T4 libere (prin dializă) nu este afectată de autoanticorpii direcționați către T4 sau T3, deoarece autoanticorpii serici sunt îndepărtați în etapa de dializă. Prin urmare, dacă se suspicionează hipotiroidismul la un câine ce prezintă autoanticorpi circulanți pentru hormonul tiroidian, trebuie determinate concentrațiile serice de T4 liberă, pentru a ajuta la confirmarea diagnosticului.

Factorii care afectează interpretarea testelor funcției tiroidiene

Numite rase au limite normale ale hormonilor tiroidieni, care diferă de cele ale multor altor rase. Puține au fost evaluate, dar ogarii au concentrații serice ale T4 totale și T4 libere care sunt considerabil mai mici decât cele ale majorității altor rase. La Scottish Deerhound se înregistrează de asemenea concentrații ale T4 totale ce sunt cu mult sub concentrația medie a câinilor în general și la câinii de vânătoare pot avea rezultate similare. Câinii de sanie din Alaska au concentrații ale T4 totale, T3 și T4 libere sub nivelul de referință al majorității câinilor de companie, în special în perioadele de antrenament intens sau de curse.

Boala ce nu implică glanda tiroidă poate modifica testele funcției tiroidiene și a fost denumită „boala netiroidiană” sau „sindromul bolii eutiroidiene”. Orice boală poate modifica testele funcției tiroidiene, producând o scădere destul de importantă a concentrațiilor T4 totale și T3, proporțional cu gravitatea bolii. Concentrația serică de TSH este crescută la 8%–10% din câinii cu boala netiroidiană. T4 liberă serică, măsurată prin dializa de echilibru, este mai puțin probabil să fie afectată, dar poate fi mărită sau micșorată. Cu toate acestea, la câinii cu boală netiroidiană substanțială, este probabil ca T4 liberă să fie scăzută. Testarea funcției tiroidiene trebuie amânată până când se rezolvă boala netiroidiană. Dacă acest lucru nu este posibil, se indică măsurarea valorilor de T4, TSH și T4 liberă.

Glucocorticoizii, fenobarbitalul, sulfonamidele, clomirapina și aspirina sunt cunoscute a modifica în mod obișnuit testele funcției tiroidiene. Glucocorticoizii suprimă concentrațiile T4 totale și uneori ale T4 libere. Sulfonamidele pot induce hipotiroidism primar evident, cu semne clinice și teste ale funcției tiroidiene care susțin diagnosticul. Toate modificările sunt reversibile

atunci când se întrerupe medicația. Zeci de medicamente afectează funcția tiroidiană și testele funcției tiroidiene, la om, multe altele afectează probabil și animalele.

Tratamentul

Tiroxina (T4) este compusul de substituție al hormonului tiroidian, de elecție pentru câini și pisici. Cu puține excepții, terapia de substituție este necesară pentru tot restul vieții animalului; este esențial un atent diagnostic inițial și compunerea unui tratament, cu mare grijă. Dozele de substituție raportate pentru T4 la câini și pisici variază de la o doză totală de 0,02–0,04 mg/kg, zilnic, administrată o dată sau divizată în două, fără hrană (pe stomacul gol). Cel mai important indicator de succes al terapiei este ameliorarea clinică. Anularea modificărilor de la nivelul învelișului pilos și greutatea corporale trebuie evaluată numai după 1–2 luni de tratament. Atunci când ameliorarea clinică este marginală sau se observă semne de tirotoxicoză, observațiile clinice pot fi susținute prin monitorizarea terapeutică a concentrațiilor hormonului tiroidian („testare post-pilulă”). La administrarea o dată pe zi a T4, concentrația maximă serică de T4 trebuie să fie în general ușor crescută până la normal de mare, la 4–6 ore după administrare și redus normală până la normală, la 24 de ore după administrare. Animalele cărora li se administrează T4 de două ori pe zi, trebuie probabil verificate oricând, dar concentrațiile maxime pot apărea la jumătatea intervalului de dozare (4–6 ore) și cele minime chiar înainte de doza următoare. După stabilizarea dozei, concentrațiile serice de T4 (cu sau fără T3) trebuie verificate de 1–2 ori pe an.

Dacă semnele clinice de hipotiroidism persistă în ciuda utilizării unor doze rezonabile de hormon tiroidian, trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- 1) doza sau frecvența de administrare este necorespunzătoare;
- 2) proprietarul nu respectă instrucțiunile sau nu administrează medicația în mod corespunzător;
- 3) animalul nu absoarbe bine medicația, sau aceasta este metabolizată și/sau excretată prea rapid;
- 4) medicația este depășită; sau
- 5) diagnosticul este incorect. ■

Reduce riscul de recidivă

Elimină infecțiile bacteriene rapid și complet



Doar pentru că simptomele infecției au încetat, nu înseamnă că și cauza a dispărut. Bacteriile rămase după tratament se pot multiplica și determina recidiva.

Veraflox® asigură rate de vindecare ridicate atât clinic, cât și bacteriologic, minimizând riscul de recidivă.

- Eficacitate dovedită, spectru larg
- Administrare ușoară la pisică datorată suspensiei orale palatabile
- Excelent tolerat, fără reacții adverse notabile



Veraflox®

Performanță dovedită în vindecarea clinică și bacteriologică

IubesteAnimalele.ro

Impactul bolilor genetice, ereditare și de mediu asupra reproducției și a sănătății albinelor – partea I

- Dr. Păstărnac Nicolae – Doctor în Medicină Veterinară – AGMVR Fil. Brașov
- Dr. Giurgiu Ioan Dănuț – Medic primar veterinar – DSVSA Brașov
- Șef Lucr. Univ. Dr. Puchianu Gheorghe – Universitatea Transilvania din Brașov
- Dr. Coman Ioan – Medic Primar Veterinar, Doctor în Medicină Veterinară – CMV Fil. Brașov

Descifrarea secretelor vieții pe baza cărora a fost concepută paradigma centrală a fiziologiei moleculare relația ADN – ARN – proteine constituie un veritabil „sistem modal esențial” în funcționarea tuturor proceselor vieții. Acest sistem ar fi fost însă inexistent fără prezența fenomenalei forme a dublei spirale elicoidale a ADN, care, la nivel molecular, induce miraculosul „dans bipartit” al eredității prin stimularea și intensificarea perechilor de nucleotide ale structurii dublului helix ADN. În iureșul dezlănțuit de acest dans sunt antrenate cele două catene complementare, cu prezența celor două cromatide ale cromozomului metafazic, cu existența celor doi cromozomi omologi (din garnitura diploidă) cu diferențierea a două sexe (complementare) și a două tipuri de gameți, din contopirea cărora rezultă celula primară (inițială) sau zigotul. În acest microunivers, cu derulare și precizie impecabilă ca timp și asamblare a componentelor, rezultă în final, zestrea genetică maternă ce fuzionează cu zestrea genetică paternă, spre a iniția „cel mai miraculos și fantastic eveniment al întregului univers – procrearea unei ființe vii” (Jakob Fr., 1965 citat de Gavrilă L., 2003).

Astfel că această spirală reprezintă chintesența vieții, confirmată în 1962 de Crick, F. H. C. și Watson, J. D., care prin descoperirea extraordinară, au demonstrat că acidul dezoxiribonucleic (ADN), care se prezintă în formă de spirală este girantul programului genetic. Ca un corolar al acestor evenimente biologice, informația ereditară înscrisă în structura dublului helix ADN, inițiatorul acestui dans în doi, a condus la apariția vieții tu-



turor speciilor de sub cupola biodiversității terestre. Fenomenala natură, prin acel algoritm al redundanței a asigurat în final speranța ființelor vii să supraviețuiască în unele condiții de mediu extrem de agresive și chiar dacă letalitatea acestora distruge unul dintre elementele „perechii normale dansante”, supraviețuirea este garantată prin preluarea automată a comenzii prin redundanță, de prezența celui de al doilea partener subiacent neafectat al perechii respective.

Dacă spirala este considerată crucială pentru viață, datorită spiralizării elicoidale duble a ADN-ului, iată că ulterior, un alt laureat al Premiului Nobel, Linus Pauling, descoperă că și proteina are în fundamentul structurii sale tot o formă elicoidală; acest helix al catenelor polipeptidice, a făcut ca și această descoperire să confirme justetea

afirmației că „spirală este esența vieții” făcută de Goethe, J. W. încă acum două secole.

În consecință aceste rezultate științifice de excepție au marcat în timp diverse domenii de activitate printre care și apicultura care este una dintre cele mai vechi îndeletniciri ale omenirii.

Afirmăm că pe cât de complexă este viața și activitatea acestor albine, concepută după acele rigori de comportament care au uimit lumea de la începuturile sale, presupune că și aspectele legate de morfologia și comportamentul, reproducția și genetica acestor insecte sunt tot atât de complexe sau chiar le depășesc.

Este foarte interesantă afirmația lui Maurice Maeterlink, laureat al Premiului Nobel în 1911, care în lucrarea sa – Viața albinelor – declară că „de mii de ani albinele clădesc

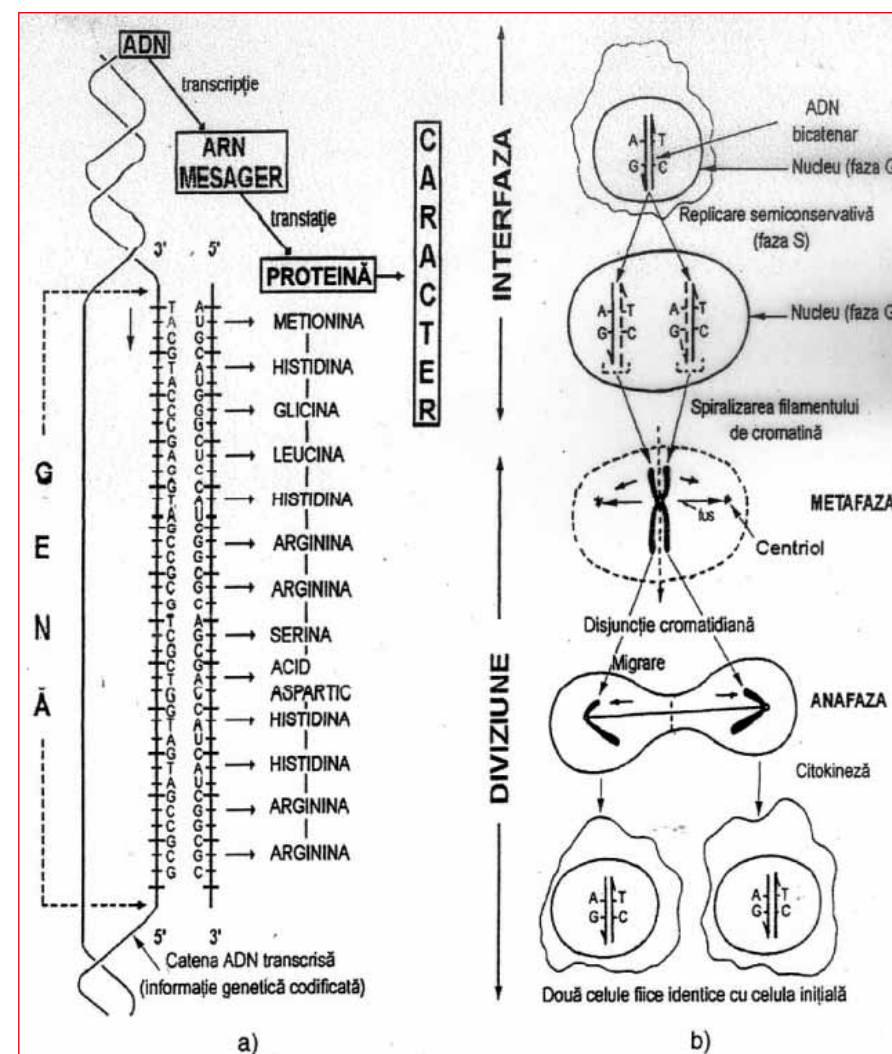


Figura 1 – Schema funcțiilor ADN (după Covic, M. și co., 2011)

a) Gena, segmentul ADN deținătorul informației genetice (secvențe de nucleotid codificate) destinată sintezei unei proteine ce va determina un anumit caracter. Informația este preluată prin copiere (pe bază de complementaritate) de către ARNm, decodificată (translatată) sub formatul unei secvențe specifice de aminoacid, reprezentând o proteină care în final se va constitui într-un anumit caracter fenotipic.

b) Transmiterea informației genetice prin biosinteza ADN-ului (replicare semiconservativă – transmitere exactă a informației genetice) și diviziunea celulei.

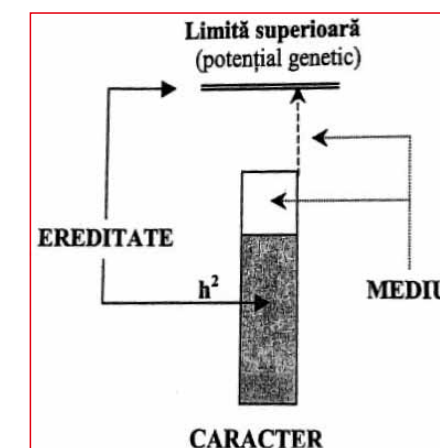


Figura 2 – Rolul și ponderea eredității și mediului în realizarea caracterelor multifactoriale la albine (h² – heritabilitate – contribuția eredității la realizarea caracterului)

fagurii aceștia uimitori cărora n-ai putea să le adaugi nimic și nici să le iei ceva și în care reușesc, într-o desăvârșită măsură, știința chimistului, cu cea a geometrului, inginerului, arhitectului cu cea a inginerului”.

De aceea, studiul bolilor genetice, ereditare și de mediu asupra reproducției și în general a sănătății albinelor, fără a cunoaște implicarea condițiilor de creștere și de mediu normale, care sunt indisolubil corelate de starea de sănătate, determină dificultăți majore în studierea respectivelor boli și face aproape imposibilă o astfel de abordare.

Odată cu dezvoltarea apiculturii și diversificarea producției apicole, aspectele genetice precum: determinarea sexului, bolile ereditare sau tulburările embrionare, au necesitat o mai bună cunoaștere și aprofundare pentru ca acest sector să fie mai productiv și mai bine valorificat, dată

fiind importanța mierii în alimentația omului precum, și utilizarea unor produse melifere benefice în terapia umană.

În literatura de specialitate din țară, diverși autori precum Nicolaescu N., Giosan Gr., Begnescu Fl., Hanganu C., Stamatelache O., Hristea C., Harnaj V. sau Fotti N., precum și alții, au abordat aspecte genetice, ereditare, interconectate cu cele de mediu, care conduc la tulburări de reproducție, sănătate, etc., dar poate insuficiente pentru a răspunde la toate problemele existente ale acestui domeniu care este complex și vast și orice prezență a ipostazelor științifice în lucrările de specialitate pot fi considerate la ora actuală benefice și utile.

Albina, ereditatea și mediul, constituie o sintagmă indisolubilă și odată cu începuturile și evoluția ulterioară de formare, dezvoltare, structură și funcție a organis-

mului în stare normală sau patologică sunt indisolubil legate de cele două forțe care guvernează existența acestei insecte.

Din acest motiv este necesar a prezenta înainte de toate modul în care ereditatea și mediul participă la realizarea caracterelor albinelor, fie ele normale sau anormale.

De asemenea, în acest context de prioritate, este important de amintit multiplele implicații pe care le are faptul că fiecare albină este unică prin structura sa genetică, datorită influenței mediului în care s-a format și s-a dezvoltat ulterior. (Fig.3)

Din punct de vedere genetic și biologic, fiecare albină are o individualitate proprie pentru că aceasta se formează dintr-o celulă inițială, zigotul, rezultat prin fecundarea gameților haploizi; nucleul spermatozoidului se contopește cu cel al ovului și formează nucleul zigotului, prima

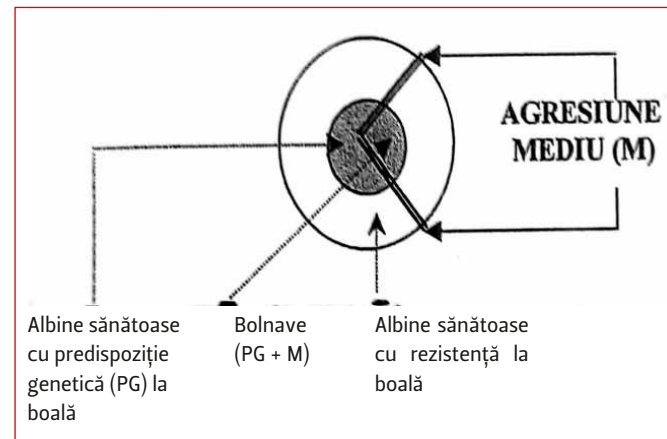


Figura 3 – Albine sănătoase cu predispoziție genetică (PG) la boală; albine bolnave (PG + M) și albine sănătoase cu rezistență la boală

celulă a unei noi insecte. Astfel zigotul reface numărul diploid de 32 de cromozomi caracteristic albinelor. De fapt se formează 16 perechi de cromozomi identici ca mărime, formă și conținut de gene, dar diferiți ca origine, unul matern și altul patern.

Zigotul albinei constituie zestrea genetică a unui nou organism iar citoplasma acestuia este exclusiv de origine maternă deoarece mitocondriile din acesta conțin ADN mitocondrial exclusiv matern.

Evaluarea rolului eredității și a mediului în determinarea caracterelor albinei duce la existența a două aspecte majore, dintre care primul este reprezentat de unicitatea sociocomportamentală și cel de-al doilea de zestrea genetică. (Fig.4)

În biologie și respectiv în genetica medicală veterinară, unicitatea biologică a

fiecărui component al unei colonii permite explicarea următoarelor: diferențele de răspuns ale fiecărui organism la agresivitatea mediului și implicit răspunsul diferit al insectelor la îmbolnăvire; determinismul bolilor comune ale albinelor prin interacțiunea structurii genetice cu factorii de mediu; manifestările diferite ale aceleași boli la albine din colonii diferite; răspunsul diferențiat, particular la același tratament al diverselor familii de albine.

Prin urmare nu este nici o eroare când se apreciază că nu există tratamente generale valabile pentru o boală la aceste insecte. Maxima „nu există boli ci numai bolnavi” are o explicație corectă sub aspect genetic și cu implicații în diagnosticul, profilaxia și tratamentul bolilor la albine.

Genele nu sunt egale sau inegale ci pur și simplu diferite, determinând calități și aptitudini diferite ale albinelor, iar aspectul diversității este cel mai valoros capital al ordinului Hymenoptera care include peste 40 de mii de specii.

Determinismul caracterelor fenotipice normale sau anormale este dominat prin acțiunea eredității și a mediului, rezultând astfel trei categorii de caractere: caractere pur ereditare; caractere determinate de interacțiunea ereditate - mediu și caractere pur ecologice (neereditare) (Fig.5).

Caracterele fenotipice pur ereditare sunt generate de transmiterea informației genetice, necesară pentru realizarea acestora. Astfel ADN-ul este substratul molecular al eredității, alcătuit din două catene polinucleotidice dispuse spațial sub forma unei duble spirale elicoidale care îndeplinește trei

roluri esențiale: deține informația genetică codificată; exprimă informația ereditară; transmite informația ereditară în succesiunea generațiilor de celule și organisme prin biosinteza a două molecule noi și identice de ADN (Fig. 1a).

Aportul genetic al celulei unei albine include structurile celulare ce conțin ADN: nucleul și mitocondriile. Prin urmare genomul albinei este alcătuit dintr-un genom nuclear și unul mitocondrial și pentru a se ajunge la formarea unui cromozom, trebuie să se plece de la nucleul interfazic, când fiecare moleculă de ADN se asociază specific cu anumite proteine și formează prin spiralizări și plieri succesive o fibră de cromatină (Fig. 1b). La începutul diviziunii fibra de cromatină se condensează și în final formează un cromozom care reprezintă substratul morfologic al eredității albinei și reprezintă organitul permanent al nucleului. Spre deosebire de acesta, mitocondriile conțin numai o mică parte din ADN-ul celular.

Toate aceste aspecte nu sunt haotice, aleatorii, ele intră sub aceeași cupolă de legi desprinse din universalitatea Codului Genetic, principiul potrivit căruia toate speciile existente (virusuri, bacterii, plante, animale, omul, inclusiv albinele) pentru reproducere și creștere utilizează același cod genetic și că acest cod este interpretat și decodificat în aceeași manieră de fiecare dintre aceste grupe de organisme. Identificarea în anul 1966 a tuturor codonilor (64) cu ajutorul, în special, al copolimerilor ribonucleotidici cu secvențe identice repetate de către H. Gobind Khorana (laureat al Premiului Nobel), pe lângă alte concluzii, a revoluționat

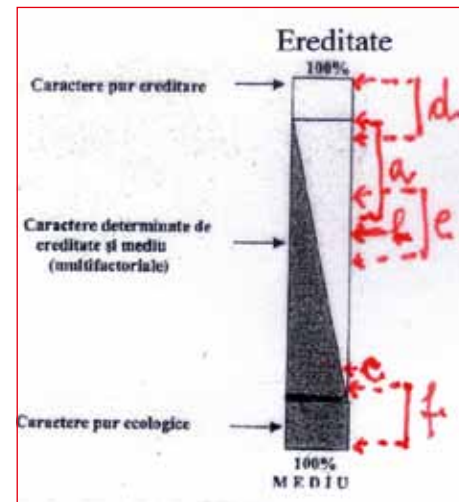


Figura 4

a) culoarea perişorilor, culoarea cuticulei, talia sau mărimea corporală a albinei
b) greutatea corporală
c) dezvoltarea somatică
d) erorile înăscute de metabolism și sistem enzimatic
e) bolile genomice cu ereditate poligenică multifactorială
f) infecțiile, intoxicațiile, traumatismele

biologia, genetica ș.a. prin descoperirea epocală a principiului „Universalității Codului Genetic”. Astfel, la sistemele celulare în care poziția ARN celular în raport cu ADN (cu genele care sunt formate din ADN) și cu proteinele a fost considerată „Dogma Centrală” a geneticii și a fost exprimată prin formula:

ADN transcripție → ARN translație → proteină → Replicare

Săgeata dintre ADN și ARN arată că ADN servește ca matrice pentru formarea prin transcripție a tuturor moleculelor de ADN din celulă. Faptul că ultimele două săgeți sunt unidirecționale ar părea că secvențele de nucleotizi din ARN nu pot fi copiate niciodată de pe matricea de proteină după cum nici ARN nu funcționează niciodată ca matrice pentru ADN. Și totuși după cum vom vedea ulterior s-a constatat existența unor excepții de la Dogma Centrală.

Pentru a înlesni înțelegerea pentru cei interesați și a elimina unele confuzii, prezentăm exhaustiv sistematica albinelor melifere în scara zoologică:

Regnul: Animalia
Subregnul: Nevertebrata
Încrângătura: Artropoda (cu picioare articulate)
Ordinul: Hymenoptera (cu aripi membranoase)
Subordinul: Apocrita (legătura dintre torace și abdomen prin pețiol)
Grupul: Aculeata (cu aer)
Subîncrângătura: Mandibulata (cu mandibulă)
Clasa: Insecta
Subclasa: Pterygota (aripate)
Subfamilia: Apoidea (hrănesc progenitura cu polen și nectar)
Familia: Apidae
Tribul: Apini
Genul: Apis

În cadrul genului Apis, se disting patru specii de albine și anume: cerana, florea, dorsata și mellifera, iar fiecărei specii îi corespund numeroase grupe, rase, populații și ecotipuri.

Astfel, de pildă, genul Apis cuprinde 3 grupe mari geografice și anume: albina meliferă africană, albina meliferă a Orientului Apropiat și albina europeană din care face parte și albina noastră românească – Apis mellifera carpatica.

O altă specificație privind albinele, considerate ca insecte superioare, din subclasa



Pterygota care pe lângă ordinul Hymenoptera include și ordinele Lepidoptera, Coleoptera, Diptera (Drosophyla m etc.); cu particularități similare, respectiv sunt cu metamorfoză indirectă sau holometabole (caracterizându-se printr-o metamorfoză completă cu stadiile de ou, larvă, pupă – nimfă și adult – imago).

Revenim la principiul formulat în codul genetic de la începuturile geneticii medicale care rămâne valabil, deși pe parcurs a mai suferit unele completări ca de exemplu relația ADN – ARN a devenit bidirecțională (transcripție inversă descoperită la retrovirusuri).

Ceea ce încercăm să sintetizăm în această direcție este categoric nu complacerea lucrurilor, ci intenția de a satisface nevoia de informare științifică a specialiștilor,

îndeosebi a medicilor veterinari și a celor ce îmbrățișează această frumoasă și plăcută profesie de apicultor.

Nu avem pretenția că această lucrare destul de restrânsă, să acopere și să rezolve această vastă problematică de genetică și ereditate care este poate mai puțin dezbătută și cunoscută, dar are totuși menirea de a aduce în actualitate modeste contribuții la zestrea științifică deja acumulată de către iluștrii noștri cercetători în domeniu.

În acest sens menționăm anterior că din acest ordin al Hymenopterelor, extrem de variabil din care fac parte insecte holometabole (metamorfoză indirectă) printre care se numără Albinele, Bondarii, Viespile, Furnicile ș.a. De asemenea acest ordin se remarcă prin cele mai evoluate și mai bune zburătoare, care pot trăi solitare

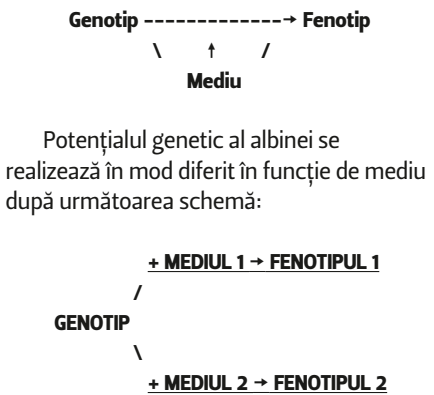
◀ sau sunt specializate pentru viața în colonii. În cadrul coloniilor, la albine, există un polimorfism marcat de o diferențiere morfologică pronunțată corespunzătoare specializării pe funcții și anume: matcă, lucrătoarele și masculii (trântorii).

Lucrarea mai trebuie percepută ca o modestă contribuție adusă apiculturii românești care a avut și are o notorietate mondială recunoscută și încearcă de a informa, convinge și stimula introducerea în practica apicolă a unor informații științifice utile. La ora actuală spațiul european se bucură de o apreciere deosebită prin prisma obținerii pe termen lung a unor rezultate din ce în ce mai bune și nu are tendința de a se restrânge datorită condițiilor de modernizare accentuată, ci din contră, comparativ cu ce se întâmplă la noi în țară unde prin defrișări silvice masive, ș.a. și extensia zonelor riverane ale traficului rutier, au modificat negativ componenta floristică ale acestor suprafețe într-un mod negativ alarmant.

După cum vom vedea, mediul influențează variabilitatea genetică și este unul din factorii majori care conduce la o probabilitate de a întâlni un individ cu aceeași configurație de variante de 1:700.000.000.

În interacțiunea dintre ereditate și mediu, talia și greutatea unei albine poate fi limitată de condițiile ce pot fi asigurate acestora (Fig. 4).

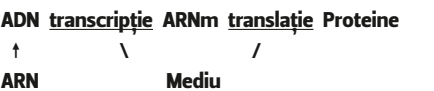
Relația dintre genotip, fenotip și mediu, se poate exprima sintetic prin relația:



La albine, mult mai mult decât la alte specii, relația dintre genotip și fenotip își dezvoltă semnificația când este analizată la nivel molecular, iar dacă analizăm relația ADN – proteine, trebuie să ținem cont de

faptul că: fiecare element și etapă a relației poate fi influențată de mediu, după cum anticipam expresia informației ereditare care nu se face direct, ea este copiată prin transcripție într-o moleculă de ARNm, care ajunge în citoplasmă și are loc sinteza proteinei (translație); informația genetică din molecula de ADN se poate conserva (transmite) în succesiunea generațiilor prin replicare semiconservativă, formându-se molecule de ADN identice (Fig. 1).

Pe baza acestor procese ce au loc, relația ADN – proteine reformulată, conduce la „dogma centrală sau fundamentală a geneticii”:



Apis mellifera carpatica, se caracterizează printr-o adaptabilitate ridicată la condițiile climatice, dar și printr-o productivitate deosebită privind producția de miere și ceară, chiar și atunci când este crescută în afara spațiului european, precum Africa de Nord, Asia sau America. Are un comportament liniștit pe fagure, dar manifestă un instinct redus de roire. Are tendința de a bloca cuibul de miere în condițiile unui cules de mare intensitate, dar de slabă propolizare și în general modul de căpăcire al mierii este cel uscat.

În cadrul rasei carpatica, se disting mai multe ecotipuri sau populații bine conturate și adaptate condițiilor bioclimatice în care s-au format, precum zona de stepă, de munte, Podișul Moldovei și Transilvaniei, cât și Câmpia vestică a Banatului.

Ordinul Hymenoptera din care face parte genul *Apis*, respectiv albina, unde femela genetic și funcțional este fertilă și este reprezentată prin matcă, are rolul determinant în reproducție și reprezintă exponentul principal al diferențierii morfologice pronunțate în cadrul polimorfismului corespunzător specializării.

Pentru procesul de reproducere normală al albinelor, respectiv de la depunerea ouălor și până la formarea larvelor, nimfelor și a stadiului de imago (albină adultă), între dimensiunea corporală a albinelor și dimensiunea celulelor fagurilor trebuie să existe o corelare directă. Koningher, N., (cit. de Volcinski, T., 1988) a demonstrat că picioarele anterioare ale albinelor servesc

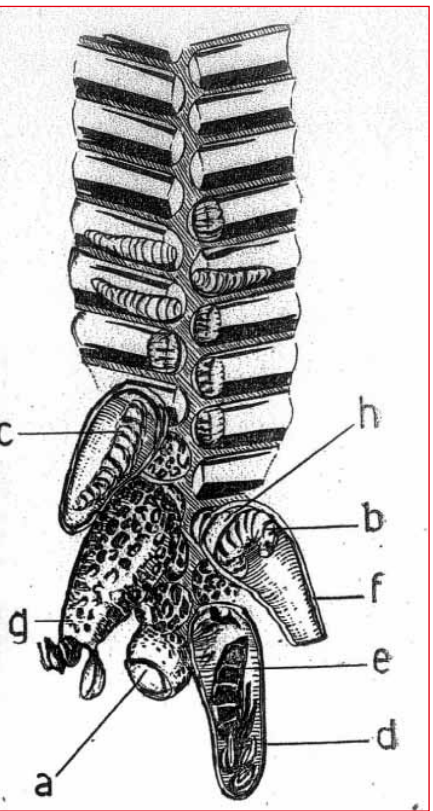
la măsurarea celulelor ceea ce este absolut necesar nu numai la construirea normală a fagurilor, dar mai ales la asigurarea spațiului vital necesar dezvoltării normale a puietului de albină pe tot stadiul larvar.

Ne vom respecta astfel, ordinea descrierii acestor celule începând cu matca. De calitățile ereditare și de prolificitatea acesteia depinde în mod major productivitatea familiei. Astfel, botcile sunt celule speciale cu secțiune circulară, în care albinele cresc viitoarele măști. Acestea sunt de forma unei ghinde, cu o concavitate de 20 – 25 mm și cu un diametru de 10 – 12 mm, amplasate de către albine la marginea de jos a fagurelui sau în spațiile goale ale acestora. Botcile sunt îngroșate cu ceară, iar pe suprafața lor albinele creează o dantelă cu desen aproape hexagonal. Construcția botcilor este supusă unui control hormonal, a prezenței substanței de matcă și a unor feromoni secretați de matcă, care se pare că acționează ca un stimulent asupra albinelor constructoare printr-un cod chimic.

După ce matca a depus oul în botcă și începe să se formeze larva, albinele lucrătoare alungesc aceste botci și le căpăcesc. În funcție de necesitățile viitoare, botcile pot fi de mai multe feluri: botci de schimbare liniștită a mătcii; de roire; precum și de salvare. Nu sunt excluse nici prezența unor botci denumite oarbe sau false.

Dimensiunile botcilor de roire sunt de trei ori mai mari decât celula de albină lucrătoare având un volum de circa 0,8 – 0,9 cm³. De reținut că aceste botci sunt construite când familia urmează a roi, fiind în număr mare (20 – 30 pe un fagure). Lungimea corporală a mătcilor este de 18-20 mm, iar greutatea acestora variază între 150-300 mg.

Matca trăiește 4-5 ani, timp în care poate depune peste 1 milion de ouă, după cum se știe, în al doilea an de viață aceasta atinge acel vârf de ouat, iar la sfârșitul vieții aceasta devine „trântoriță”, respectiv ouăle rămân nefecundate datorită epuizării stocului de material seminal al spermatecii din care vor rezulta numai trântori, iar aceasta se comportă ca o matcă nefecundată. Dezvoltarea maximă a familiei coincide cu depunerea de către matcă a 2000-3000 ouă pe zi. Dacă oul cântărește 0,1 mg, atunci ponta zilnică depășește greutatea mătcii cu 40-60%, performanță extrem de rară întâlnită la alte specii de insecte. Fluctuațiile

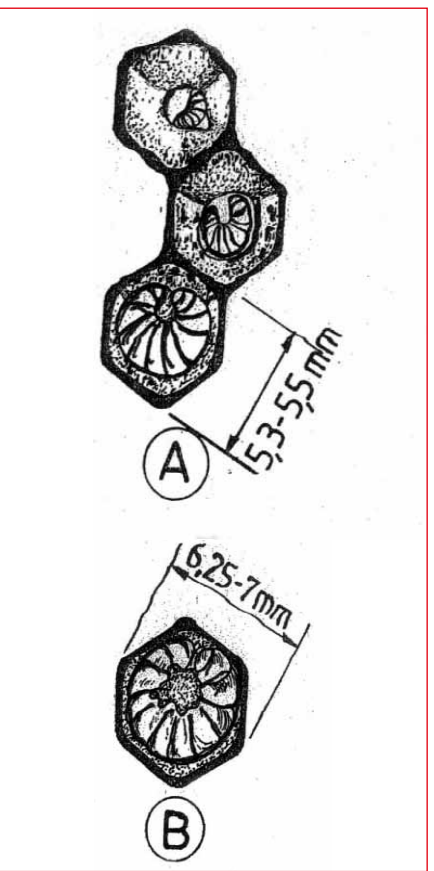


❶ **Figura 6** – Botci amplasate în partea inferioară a fagurelui.
a) Botcă falsă, b) Botcă deschisă (cu larvă), c) Botcă căpăcită (cu nimfă), d) Botcă căpăcită (cu pupă), e) Matcă înainte de aclozionare, f) Peretele botcii, g) Eclozionarea mătcii, h) Hrana larvei (lăptișor de matcă) (după Volcinski, T., 1988)

respective ale greutății corporale, uneori depășesc cu 50% greutatea normală a mătcii, ceea ce incumbă implicit un mare consum energetic, bazat pe o alimentație de excepție, ce constă în lăptișor de matcă secretat de glandele faringiene ale albinelor doici tinere.

Legat de sfera de reproducție, matca posedă un aparat reproducător similar cu cel al albinei lucrătoare, dar care este mult mai evoluat, în sensul că ovarele cât și oviductele perechi și cele mediane, cât și vaginul, sunt cu mult mai dezvoltate și în plus matca mai posedă o spermatecă. Fiecare dintre ovarele mătcii dețin în medie un mănăr de 170 de ovare din care se formează și se dezvoltă ouale.

Este știut că împerecherea la albine se realizează în zbor în zone de adunare a trântorilor pe care apicultorii le numesc hore (Dobrotă, V., 2011). În aceste hore, afluesc



❶ **Figura 7** – Secțiune prin celulele unor faguri în care sunt prezente larve
a) Larve de albină lucrătoare
b) Celulă în care se remarcă larvă de trântor (după Mârza. E., și Mălaiu A.)

trântori de la mai mult de 4-5 km, iar matca se împerechează în zbor cu circa 10 trântori. Majoritatea împerecherilor se succed cu repeziciune extrem de mare (3-4 secunde), iar când spermataca devine neîncăpătoare, concomitent cu actul final, matca reține și o cantitate de mucus de copulație care în contact cu aerul se întărește, obturând orificiul de scurgere. Impactul brutal pe care îl are producerea fisurii abdominale ale trântorilor prin care se produce eversarea penisului în momentul acuplării acestuia cu matca, constituie și moartea instantanee a acestuia.

Spermatozoizi rezultați de la toți trântorii sunt stocați în pachete, în vezica spermatecă și sunt rânduți în ordinea împerecherilor, ceea ce poate determina uneori ca de la aceeași matcă să apară descendenți diferiți sub aspect cromatic. Nu este exclus, ca matca să se fecundeze

cu trântori din rase diferite, homozigoți sau heterozigoți. Faptul acesta conduce la o heterospermie, posibilitate ce favorizează eliminarea cosangvinizării și induce heterozisul sau vigoarea hibridă și implicit contribuie la îmbogățirea zestrei genetice prin combinarea caracterelor ereditare.

Matca, este cea care pentru a supraviețui și a procrea, prin selecție naturală își elimină concurențele pe care le mai întâlnește în stup, sau își ucide concurențele care nu au avut șansa să se nască mai repede. Prin înfigerea acului cu venin prin peretele de ceară al botcilor, omoară larvele de matcă în devenire.

La cele două aspecte ale supraviețuirii și a luptei pentru existență, a selecției naturale, albinele lucrătoare rămân neutre la spectacolul de eliminare fizică a mătcilor concurente ca în momentul următor, prin „substanța de matcă”, aceasta să își impună autoritatea în menținerea coeziunii coloniei; de asemenea este cea care atrage albinele roiului ce își caută stabilirea conviețuirii în alte locuri. Nu în ultimul rând tot pe aceleași instincte ereditare, controlează permanent munca de pregătire de către lucrătoare a zonelor de ouat verificând minuțios fiecare celulă destinată depunerii ouălor.

Dacă se produce cumva moartea sau pierderea acestei mătcii, prima reacție este momentul de agitație pentru a o regăsi. Activitatea de cules este stopată și dacă aceasta nu este recuperată în timp începe pregătirea creșterii unor noi măști prin formarea de botci noi.

Botcile de schimbare liniștită sunt la fel de mari, dar puține la număr (2 – 3 pe un fagure). Botcile de salvare se clădesc atunci când familia a pierdut matca (moarte sau rătăcir e), ce sunt amplasate pe suprafața de mijloc a fagurelui prin modificarea celulelor de lucrătoare, dar care conțin deja ouă sau larve tinere (Volcinski, T., 1988).(Fig.6). Botcile se găesc în stup numai în perioada când familia de albine crește măști tinere. După eclozionarea mătcilor, albinele distrug botcile existente pe faguri.

De reținut că, în mod normal, o familie de albine deține o singură matcă fecundată de mai mulți trântori, cu excepția perioadei de conviețuire din schimbarea liniștită a mătcii pe care o posedă albina carpatică.

În ceea ce privesc celulele de trântori, acestea servesc pentru creșterea puietului de trântor și au un diametru de ▶

◀ 6,25 – 7 mm și adâncimea de 13 – 16 mm. Pe ambele fețe ale unui decimetru pătrat sunt circa 600 celule de trântor. Construcția lor cere mai puțin material. Pe lângă creșterea puietului de trântor aceste celule mai sunt utilizate de albine și pentru depozitarea mierii. (Fig.7.B)

Această categorie de albine de sex masculin, ce constituie casta trântorilor, atât cât sunt utili sunt tolerați, altfel sunt pur și simplu membri ai familiei de albine. Au utilitate prin importantul rol de fecundare al mătcilor, pentru a asigura perpetuarea speciei. Altfel, ei nu culeg nimic, nici nectar,

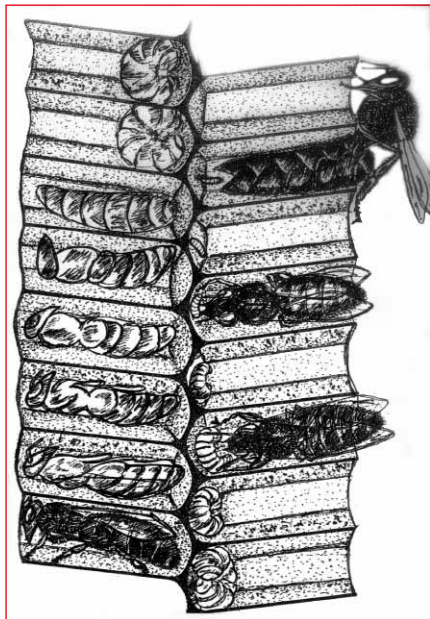


Figura 8 – Celule cu puiet de albine lucrătoare, în diferite faze de dezvoltare, (După Volcinski, T., 1988).



Figura 9 – Cinetica albinelor lucrătoare în procesul de finalizare a cosntruirii unui fagure

nici polen, la care se mai adaugă un mare dezavantaj, respectiv că sunt mari consumatori de miere. O mie de trântori au capacitatea de a consuma pe sezon aproape 7 kg de miere. Sub aspectul numărului acestora, ei numără aproximativ câteva sute și apar în perioada sfârșitului de primăvară. În toată această perioadă albinele lucrătoare îi hrănesc în primele 3-4 zile de viață și îi îngrijesc până la finele culesului. Dar din acest moment toți trântorii sunt expulzați cu forța din colonie (măcelul trântorilor), concomitent albinele lucrătoare dizlocă din celule și progenitura larvară de trântor și o elimină din stup. Instinct genetic cu o rațiune practică: atât cât sunt utili în procrearea speciei sunt agreați și menținuți, când devin inutili și produc pagube prin consumul exagerat de hrană destinată hrănirii puietului sunt eliminați fără menajamente operațiune în care participă indirect și matca, care prin acest demers constituie un posibil indiciu premergător, că în primăvară îi va reface printr-o nouă generație.

Așadar, de principiu, toate coloniile normale iernează cu absența trântorilor, dacă totuși spre finele toamnei se întâlnesc puținii trântori rătașiți aceasta presupune o stare de anormalitate a coloniei: fie lipsa mătcii, fie existența unei mătcii nefecundate.

Viața trântorilor este în general scurtă, de la 2-3 săptămâni până la 4-5 luni și este strict dependentă de condițiile vremii sezoniere, de zona geografică, dar și de calitatea și de cantitatea de hrană (polen), nu în ultimul rând de vigoarea hibridă sau în general de valoarea biologică. Maturitatea sexuală a acestora se realizează în general după 2-3 săptămâni de la eclozionare. Comparativ cu mărimea mătcii sunt cu ceva mai mici, respectiv cu 2-3 mm, iar greutatea lor atinge în medie 250 mg. Se remarcă că aportul organului reproducător care este dezvoltat, ocupă peste 50% din cavitatea abdominală, structurat pe două testicule, trei canale deferente, două vezicule seminale, două glande mucoase, un canal de ejaculare și un bulb penat (bulbul penisului) la atingerea maturității. Zborul acestora poate începe în a 4-a zi de viață, cu o durată medie zilnică de zbor de 3 ore, marcat de vârsta acestuia, temperatura și umiditatea relativă, intensitatea luminoasă. Distanța maximă de zbor este similară cu cea a mătcilor.

Sub aspect biologic și genetic, împreună cu matca concurează la perpetuarea speciei,

fiind părtași cu partea lor din caracterele genetice ale descendenților. Durata de viață a trântorilor în toamnă este decisă de instinctele înăscute ale coloniei.

Pentru că, albinele lucrătoare au și ele importanța lor majoră vom încheia cu prezentarea celulelor în care se dezvoltă puietul acestora, iar ulterior când vom discuta de afecțiunile în fază embrionară, vom aborda tot pe acest fond aspecte de embriopatologie.

Așadar celulele destinate albinelor lucrătoare au formă de prismă hexagonală și sunt amplasate simetric pe ambele părți ale fagurelui. Este interesant că fundul unei celule servește concomitent ca și componentă a trei celule din partea opusă, unde albinele cresc puietul și depozitează rezervele de hrană, respectiv miere și păstura. Pentru că această categorie de albine este foarte numeroasă, un fagure în ramă de cuib de 435/300 mm are pe ambele fețe aproximativ 9000 celule de albine lucrătoare. Suprafața unui fagure crescut într-o asemenea ramă este de 11,20 dm² (lumina interioară a ramei fiind de 415/270 mm). Astfel că pe un 1 dm² (un pătrat cu latura de 10 cm) fagure crescut se găsesc circa 400 de celule de albine lucrătoare revenind 4 celule de lucrătoare la 1 cm² pe o parte.

Menționăm aceste date pentru că multe aspecte ale patologiei acestor insecte se intersectează cu aspectele de mediu și habitat, precum este cazul unor malformații ale corpului cauzate de imperfecțiunile de subdimensionare ale celulelor și care prin constricții conduc la apariția diferitelor fenocopii (tulburare indusă de către factorii de mediu care imită o tulburare similară condiționată genetic greu de diferențiat).

O celulă normală de albină lucrătoare carpantină trebuie să aibă un diametru de 5,3 – 5,5 mm și o adâncime de 10 – 12 mm, respectiv un volum de miere de 0,4 – 0,43 g de miere sau 0,19 g polen (Fig. 7A). Pereții celulei vor avea o grosime de 0,12 mm, subțindu-se către bază, unde măsoară 0,8 mm. De asemenea grosimea fagurilor cu celule de albine lucrătoare vor fi de circa 25 mm; iar distanța între faguri 12 – 12,5 mm (Fig.8). Mai specificăm că distanța între pereții mediani a doi faguri vecini trebuie să fie de aproximativ 37 – 37,5 mm (Mârza, E., și Mălaiu, A., 1961).

Albinele lucrătoare formează masa populațională absolut majoritară în



cadru coloniei, numărul lor variază mult pe parcursul unui an. Dacă la începutul primăverii aceasta are circa 20-25 de mii pe parcursul unui sezon ar putea ajunge la un maxim de 50.000 – 60.000 de exemplare și care acoperă întreaga panoplie de munci: de construcție (Fig.9); de deservire și aprovizionare cu hrană și apă a stupului. La finele toamnei și început de iarnă efectivul scade vertiginos și rămâne doar cu 15-20 de mii.

În cadrul acestei variații sezoniere se remarcă, o autoselecție, ce determină ca iernarea să se facă cu cele mai viguroase exemplare, dar și cu femele cu ciclu de dezvoltare imatur al aparatului reproducător. Larvele de lucrătoare sunt alimentate cu lăptișor de matcă, doar primele două zile de la ieșirea din ou, iar ulterior pe perioada stadiului larvar și până la căpăcire, larvele primesc un surrogat compus din apă, miere, urme de polen și o excreție limpede a glandelor mandibulare ale doicilor. Aprioric se poate aprecia că această alimentație este departe de a fi suficientă și conduce la stabilizarea unui aparat sexual subdezvoltat (atrofiat). Rezultatul subdezvoltării aparatului sexual al lucrătoarelor este impus, coordonat și controlat prin instinctul genetic al mătcii, care induce această selecție față de

toate femelele ce ar putea deveni pretendente ca mătcă. Respectiv, ucide cele deja existente în familie (mature), ucide mătcile în formare din botci și ultima formă de selecție supresează dezvoltarea organului reproducător al tuturor lucrătoarelor prin substanța mătcii; feromoni și insuficiența lăptișorului de matcă. Astfel, potențialul morfofuncțional este intact și util oricărei munci, doar cu excepția potențialului reproductiv ce este supresat exprimat fenotipic prin ovare subdimensionate cu prezența a 3-20 ovare, o formațiune atavică ce amintește de spermatecă, iar restul organelor adiacente aparatului reproducător sunt involuate (rudimentare). Ceea ce convinge și mai mult de implicațiile selective controlate este că și atracția reciprocă dintre aceste lucrătoare și trântori este controlată prin divergență de către matcă, iar posibilitatea unor roiri de către unele femele lucrătoare în prezența mătcii este cel puțin absurdă. Dacă matca are multe neajunsuri privind instinctele genetice, în schimb instinctul de conservare și prioritatea ereditară de a transmite generațiilor viitoare a genelor sale, similar cu ale altor specii de animale, le domină pe toate, cu excepția că din anumite cauze când aceasta devine trântoriță sau urmează a fi eliminată liniștit și înlocuită,

conviețuiește cu o matcă în formare dintre lucrătoare.

Sub aspectul duratei de viață într-o activitate intens implicată, lucrătoarele la vârsta de 30-40 de zile dispar, în schimb cele eclozionate spre lunile de toamnă cu un corp mai adipos și bine dezvoltat, pot atinge vârsta de 7-10 luni. Și unele și celelalte, încep activitatea cu îngrijirea materialului de creștere (serviciul de doici), dar și cu îngrijirea și hrănirea mătcilor și a celor în curs de dezvoltare, să le asigure maximum de confort necesar. În caz de dispariție a mătcii, ele sunt primele care semnalizează lipsa acesteia. Prin grija pe care o au atât față de puietul în stadiile de ou – larvă – adult, dar mai ales față de mătcă și ele contribuie major la perpetuarea speciei.

Nu trebuie omis că la această specie bolile multifactoriale pot avea distribuție familială, dar categoric nu se transmit mendelian. Această particularitate este suficient de convingătoare privind intervenția unor factori ereditari reprezentați de obicei patogenici, care interacționează permanent și complex cu factorii de mediu pentru a produce starea de boală (Fig.5).

În mod frecvent se observă, că factorii genetici sunt cei ce induc o predispoziție genetică, o anume vulnerabilitate ▶

◀ individuală la îmbolnăvire. Trebuie realizat însă că nu toți indivizii predispuși se îmbolnăvesc, deoarece vulnerabilitatea se distribuie în populația de albine gaussian și este necesară prezența și intervenția factorilor de mediu care, atunci când depășesc un anumit prag transformă predispoziția în boală (după modelul distribuției continue cu prag) (Fig.3).

Majoritatea unor cercetări recente asupra unor boli multifactoriale pledează pentru existența unui model alternativ, mixt în care factorii genetici ai albinei sunt reprezentați de o componentă monogenică majoră (una sau două gene importante în patogenia bolii, cu mai multe alele cu acțiune/eficiență variabilă și o componentă poligenică minoră care interacționează cu factorii de mediu și împreună modulează efectul genei/genelor majore. (Fig. 5)

Acest lucru crează un determinism între bolile albinelor care dă posibilitatea realizării unei tranziții dintre bolile monogenetice și cele poligenetice. Această teorie dacă este acceptată deschide o perspectivă optimistă pentru: identificarea genelor de predispoziție: depistarea indivizilor predispuși genetic și identificarea agenților de mediu decisivi pentru boală. Din această prezentare reiese însă o contradicție în sensul că unul dintre cele mai importante avantaje ale identificării genelor de susceptibilitate la boală nu este potențial utilă pentru terapia genetică, ci mai degrabă pentru oportunități de tratament și prevenție a bolilor prin intermediul manipulării mediului în care trăiesc albinele și în care anumiți indivizi dezvoltă un anumit risc genetic (Fig.3).

Din această succintă prezentare în

partea I – a a lucrării, se poate remarca că bolile multifactoriale ale albinelor nu sunt numai complexe ci și relativ frecvente: malformațiile congenitale și bolile ce afectează conduita comportamentală la o vârstă precoce au o incidență de circa 25%, iar bolile la albinele adulte au o frecvență de două ori mai mare ceea ce per total, incidența bolilor multifactoriale depășește 50%.

În funcție de calitățile de dirijare și coeziune a coloniei de către matcă prin feromonii purtători ai mesajelor și ai „dialogului” sau semnalelor chimice, matca trebuie să influențeze riguros comportamentul întregului colectiv al unei colonii de albine. Acești feromoni pot fi: eliberatori de substanțe chimice care implică un răspuns imediat din partea organismului receptor al lucrătoarelor. Acest răspuns poate fi de alarmă, de atragere sexuală, sau care antrenează inițial o modificare fiziologică a organismului receptor și ulterior un răspuns manifest/substanță a reginei albinelor care dacă ar fi administrată unei larve de lucrătoare, aceasta ar deveni regină.

Feromonii în general au avut și au un rol pozitiv, evolutiv la albine în sensul că permit identificarea varietăților sau diferențelor sexuale în cadrul aceleiași specii. Feromonii prezenți în antenele albinelor încearcă a preveni împerecherile consangvine și implicit creșterea homozigotiei.

Din alt punct de vedere biologic cu toate că ovarele lucrătoarelor sunt subdezvoltate, în funcție de conjunctură, precum pierderea sau absența feromonului mătci (moarte, rățacire ș.a.), la unele dintre albinele lucrătoare, ovarele din starea de latență

și subdezvoltare permit revirimentul și redirectionarea capacităților sexuale abolite până la nivelul pe care le-ar avea matca. În rest, unele lucrătoare sunt capabile să și depună ouă, dar neavând spermătecă, ouăle rămân nefecundate și din ele se dezvoltă numai masculi.

În final în colonie trăiesc masculii de albină (trântorii), a căror prezență și sarcină exclusivă amintită anterior este de a produce spermatozoizi și a fecunda matca.

Genetic, atât matca cât și albinele lucrătoare sunt diploide, ele posedă $2n = 32$ cromozomi în care sunt incluși și cei doi cromozomi de sex XX. Masculii sau trântorii posedă $n = 16$ cromozomi, respectiv $n = 15$ autozomi și un cromozom de sex X și care în realitate reprezintă doar numărul haploid de cromozomi ai ovulelor (din care provin).

Așadar la albine, sexul este determinat de numărul seturilor cromozomiale în care femelele sunt diploide (celulă sau organism cu două seturi de cromozomi), iar masculii sunt haploizi (celulă sau organism cu un singur set de cromozomi) și care se dezvoltă partenogenetic, numai din ouă nefecundate.

Reținem că în procesul diferențierii morfologice prin acel polimorfism deja amintit în cadrul aceleiași specii de albine impactul major l-au avut unii factori metabolici precum lăptișorul de matcă. Acest produs secretat de glandele faringiene ale albinelor doici se caracterizează printr-un conținut ridicat de hormoni, vitamine și substanțe biostimulatoare. Imediat după ecloziunea larvelor din ou ele sunt hrănite cu lăptișor de matcă pe tot stadiul larvar din care se vor dezvolta mătci. Administrarea limitată, respectiv numai în primele 2 – 3 zile, la larvele din care se vor dezvolta albinele lucrătoare, care genetic sunt femele ($2n = 30$ cromozomi autozomali și XX), dar cu o fertilitate incompletă, determină intrarea aparatului genital într-o relativă diapauză amplu descrisă anterior. Matca, precum s-a amintit anterior, genetic și funcțional este fertilă și va produce ovule haploide respectiv $n = 16$ cromozomi din care 15 sunt autozomi și un cromozom de sex X. Dar în acest proces de reproducere nu toate ovulele se fecundază cu spermatozoizi. Astfel acele ovule ce urmează a fi fecundate de spermatozoizi au inițial $n = 16$ cromozomi (15 autozomi și cromozomul X), iar spermatozoizii au tot $n = 16$ cromozomi (15 autozomi și cromozomul X)

și prin fecundare vor rezulta numai femele, respectiv mătci sau lucrătoare (cu $2n = 32$), iar din ovulele care rămân nefecundate se vor dezvolta prin partenogeneză numai indivizi masculi (trântorii), care vor avea doar un singur set de cromozomi respectiv $n = 16$, fiind deci haploizi.

Acești indivizi masculi haploizi produc spermatozoizi normali sub toate aspectele, doar prin așa numitul nucleu de restituție. Acest nucleu de restituție, posedă un singur nucleu diploid $2n$ (în loc de 2 nuclei haploizi, n). În urma unei anomalii de diviziune meiotică sau mitotică, toți cromozomii migrează spre unul din polii celulei formând astfel un singur n . De pildă în prima diviziune a meiozei la trântorii nu are loc reducerea numărului de cromozomi, ceea ce în consecință formează un singur nucleu de restituție cu 16 cromozomi, iar din a 2-a diviziune meiotică rezultă doar două cromatide și nu patru, precum ar fi firesc. Nesepărarea cromozomilor în anafaza diviziunilor celulare și formarea nucleului de restituție survine cu precădere în urma neformării fusului de diviziune. În procesul de poliploidie, blocarea cromozomilor în metafază și/sau inhibarea formării membranei nucleare, în ambele situații favorizează formarea numai a nucleilor de restituție.

Un alt aspect relativ vag studiat în special la albină este reprezentat de existența și implicarea cromatinei de sex Y. Cu toate că această cromatină sexuală X sau Y a constituit parte ipotetică a cromozomilor de sex care ar interveni în diferențierea sexuală (Wilson, 1925) a determinat ca ulterior această ipoteză să fie reconsiderată și astfel cromozomii de sex „s” să fie considerați ca cei care se implică în determinarea sexului și sunt cunoscuți și ca gonozomi sau heterozomi.

Cromozomii de sex X au acțiune feminizantă la speciile în care femela este sexul homogenetic precum la albină. Inițial cromozomii de sex X și Y formau o pereche de autozomi. Ulterior, datorită unor remanieri morfologice și structurale (duplicații, etc.) au apărut variații majore interspecifice. Astfel, la vertebratele inferioare genele sexualizante se comportă ca alele; la reptile, amfibieni și pești a apărut dimorfismul cromozomial și s-a diferențiat un segment cu rol și acțiune sexualizantă, dar structura majoritară a cromozomului X este formată din gene somatice (specifice autozomilor);

la mamifere, cromozomul Y, se specializează continuu în timp ce cromozomul X este supus unor transformări extrem de puțin sesizabile în sensul conservării aceleiași cantități de material genetic și a numărului de gene cu funcții similare. Variațiile morfologice majore de ordin interspecific, par a fi consecința unor remanieri, ca de exemplu cromozomul X apare depistat la *Mesocricetus Auratus* care ar fi expresia unei duplicații, dar nu este exclusă nici prezența unei regiuni heterocromatice suplimentare (Maximilian C. și col., 1984).

La majoritatea speciilor de animale, unul dintre cei doi cromozomi X se inactivează la începutul dezvoltării intrauterine. Inactivarea are un caracter aleatoriu așa încât jumătate dintre celule au un X activ iar cealaltă jumătate posedă un X inactiv și formează cromatima de sex X. Acest mecanism, permite atât indivizilor de sex femel cât și de sex mascul să beneficieze de același material X activ. Alăturarea de un alt cromozom X se realizează în condițiile de formare și cu potențial de funcționare a ovarelor.

La albine, așa după cum se constată, sexul este determinat de numărul seturilor cromozomiale (număr gametic de cromozomi). Femelele se dezvoltă din ouă fecundate iar masculii din ouă nefecundate lucru care permite ca sexul să fie determinat înainte de fertilizare (determinare progamică); în momentul fecundației ca o consecință a naturii cromozomilor de sex (determinare singamică) sau după fertilizare datorită acțiunii mediului ambiant (determinare metagamică).

La speciile de albine absența cromozomului Y este incertă și totuși acțiunile de masculinizare, rezidă din inducerea transformărilor progonadei în testicul și a organelor sexuale adiacente care sunt funcționale.

La *Drosophyla melanogaster*, Y-ul este prezent și la femelă iar la mamifere indivizii masculi XX sunt sau hermafrodiți adevărați cu cariotip XX (stabilit cert) sau au un fragment de Y translocat pe alt cromozom, altul decât cel de sex. Așadar localizarea genelor masculinizante este incertă, dar există presupunerea că segmente ale acestuia sunt situate pe brațele scurte sau în regiunea juxtacentrică, deoarece purtătorii unui izocromozom (cromozom anormal) pentru brațele lungi, au fenotip feminin. Y-ul controlează cel puțin parțial maturarea ▶



◀ testiculară. De asemenea este incertă existența unor segmente homoloage X Y, deoarece în meioză intervine separarea X-ului și Y-ului privind formarea bivalenților și de aceea ei se asociază posibil terminal probabil pe brațul scurt X și brațul lung Y.

Există uneori și probabilitatea unui crossing-over și prezența acestui fapt sugerează de la sine existența unor mici regiuni homoloage. În orice caz genele care controlează creșterea sunt disociate de cele ce controlează gonadogeneza. În această prezentare se remarcă un aspect major că la Drosophyla unde Y-ul este prezent și la femelă, dar dacă la masculi apare inexistența Y-ului, această absență va conduce la generarea certă a spermatozoidilor imobili cu anomalii structurale grave care în mod inexorabil vor conduce la o formă de sterilitate.

Așadar la albine lipsa cromozomului Y este compensată preventiv de prezența

posibilă a unor fragmente de Y dislocate pe alți cromozomi (autozomi) care determină masculinizarea prin diferențierea progondaiei în testicul și generarea spermatozoidilor normali fertilizanți prin intermediul nucleului de restituție.

Concluzii

1. Albina a devenit din toate timpurile un subiect important de observații și cercetări, deoarece este ființa cea mai interesantă; ca utilitate, comportamentul ieșit din comun, motiv pentru care a atras atenția în timp și a fost extrem de atent monitorizată;
2. Prezintă disponibilitate pentru cercetări pe populații mari, în care se pot analiza multiple și variate tipuri de mutații, veritabile „experimente” ale naturii pe cele trei tipuri diferite morfologice – matca, albina lucrătoare și trântorul.
3. Prin utilizarea unor metode adecvate,

inclusiv a unor tehnici noi de culturi celulare și analiză moleculară, pot fi depășite dificultățile existente, inerente ale studierii familiilor de albine.

4. Descifrarea secvenței complete a genomului albinelor, va permite, precum vom vedea în următoarele materiale, facilitarea studierii structurii și funcției multor gene ce determină acel comportament uimitor, dar și a etiologiei ereditare.

5. Fără rezerve, albina reprezintă un subiect deosebit de interesant pentru diverse studii genetice ca model de referință apropiat de Drosophila melanogaster.

6. Trebuie realizat, că pe măsură ce tehnologiile de studiu și cunoștințele de genetică progresează, în același timp frecvența bolilor negenetice (infecții, intoxicații ș.a.) regresează spectaculos și a devenit evident că în viitorul apropiat impactul masiv al patologiei genetice va avea prioritate. ■

Bibliografie

1. Antonescu, C., 1979, Albinele și... noi, Redacția publicațiilor apicole.
2. Avertisian, G., A., 1978, Apicultura, Editura Apimondia.
3. A.C.A. Colectiv, 1986, Manualul apicultorului, ed. a-VI-a, Redacția publicațiilor apicole.
4. Auffray, G., Hood, L., Systemic medicine, the future of medical genetics, Genome Med., 2009, 1;2.
5. Baraitser, M., Winter, R., M., Color atlas of congenital malformation syndromes, Mosty-Wolfe, Londra, 1996.
6. Crăciun, T., Crăciun Luana, L., Dicționar de biologie, Editura Albatros, București, 1989.
7. Covic, M., Ștefănescu, D., Sandovici, L., Genetică Medicală, Ediția a-II-a, 2-18, 2011.
8. Dobrotă, V., Creșterea Mătcilor, Asociația Crescătorilor de Albine, Sibiu, 2011.
9. Epstein, C., Medical genetics in the genomic medicine of the 21st century, AM J Hum Genet, 2006, 78: 434 – 438.
10. Gavrilă, L., Genomica vol. I și II, Editura Enciclopedia, București, 2003.
11. Holsman, N., A., Marteau, T., M., Will Genetics revolutionize medicine, N.Eugl J Med, 2000, 343:141.
12. Hristea, C., 1974, Din istoricul apiculturii românești, Conferința prezentată la filiala A.C.A. București.
13. Hristea, C., 1976, Stupăritul nou, Redacția publicațiilor apicole.
14. Marin, M., 1987, Măsuri sanitare veterinare în stupine, Redacția publicațiilor apicole.
15. Maximilian, C., Ioan, D., Dicționar enciclopedic de genetică, Editura științifică, București, 1984.
16. Mălaiu, A., 1971, Stupăritul, Editura Ceres, București.
17. Mârza, E., Din istoria cercetării științifice în apicultura românească, Indexul lucrărilor științifice publicate între anii 1937-1974, ICPA., Anale, Vol II, 1979.
18. Mârza, E., Mălaiu, A., 1981, Date privind dimensiunile celulelor la fagurii de albine din R.S. România, Lucrări științifice SCAS, Vol.III, 1981.
19. Mârza, E., 1966, Cartea apicultorului, Editura Agrosilvică, București.
20. Mc Kusick, V., A., Medical genetics: a-40-a year perspective on the evolution of a medical speciality from a basic science, Jama, 1993:270; 2351-2354.
21. Norton, M., L., Genome medicine: the future of medicine, Genome Med, 2009; 1:1-3.
22. Ogradă, I., Bolile și dăunătorii albinelor, București, 1986.
23. Popa, Al., Bolile albinelor și viermilor de mătase, București, 1965.
24. Ritter, W., Bolile albinelor, Colecția Pacienți – Animalele, Editura M.A.S.T. București sau 1994 Verlag Eugen Ulmer și Co, Stuttgart, Germany.
25. Ruttner, F., Creșterea mătcilor, Ed. Apimondia, București, 1980.
26. Strachan, T., Reed, A., Human molecular genetics, Ediția a-IV-a, Garland Science, 2010.
27. Vainus, H., Getting, Ready dy for Gene – based Medicine, N.Eugl J Med, 2002;347: 1512-1520.
28. Volcinski, T., 1988, Ceara, Asociația Crescătorilor de Albine din R.S. România, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.



RomIvermectin 1%

Soluție injectabilă, antihelmintic cu spectru larg, acaricid

RomAvermectin B1 1 % Plus

Soluție injectabilă, trematocid, nematocid, acaricid, insecticid

Gama Rombendazol

Suspensii orale, antihelmintice cu spectru larg

Levamisol

Suspensie orală, antihelmintic cu spectru larg

Fasciocid

Suspensie orală, antihelmintic



Soluțiile împotriva paraziților la rumegătoare!



Culicoizii – insecte parazite și vectori

În ultimul timp se discută tot mai mult despre culicoizi, lucru care, de altfel, este foarte necesar, având în vedere situația epidemiologică a unor boli emergente sau reemergente în transmiterea cărora sunt implicate dipterele. Schimbările climatice, în general, încălzirea globală, în special, au făcut ca structura parazitară să fie în permanentă schimbare. În acest context general se situează și problematica culicoizilor.

• Prof. univ. dr. Gheorghe Dărăbuș, Dr. Elena Tilibașă – Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara

Ce sunt culicoizii?

Culicoizii sunt diptere de dimensiuni mici, de aproximativ 3 mm (cu variații între 0,6 și 5 mm). Examenul în microscopia optică este, în acest moment, cea mai simplă modalitate de stabilire, pe baza caracteristicilor morfologice externe, și mai ales a desenului aripilor, a speciilor de culicoizi. În acest sens, trebuie apelat la cheile de identificare existente.

Ce dificultăți pot fi întâmpinate în identificarea culicoizilor?

Identificarea este mai greoaie pentru nespecialiști dar, pe baza cheilor de identificare, într-un timp scurt poate fi realizată formarea pentru diagnosticul acestor insecte. De multe ori, chiar în presă, se face confuzia între culicidae (țânțari) și culicoizi.

Sunt multe specii de culicoizi?

În lume s-au identificat peste 1.400 specii, dintre care majoritatea sunt hematofage. Trebuie remarcat faptul că

doar femelele sunt hematofage, masculii hrănindu-se cu nectarul florilor. În România, până în prezent, s-au identificat 13 specii, dintre care patru (*Culicoides nubeculosus*, *C. pulicaris*, *C. obsoletus* și *C. vexans*) sunt implicate ca vectori ai bolii limbii albastre (BTV-bluetongue virus). Recent, în urma activităților de cercetare desfășurate în cadrul unei teze de doctorat (de către dr. Elena Tilibașă) a fost identificată o nouă specie în România, *Culicoides imicola*.

Care este ecobiologia acestor insecte?

Ca de altfel la toate insectele, în ciclul lor biologic se trece prin mai multe stadii: ou – larvă (patru stadii) – nimfă/pupă – adult. Femelele au nevoie de sânge pentru maturarea ovarelor și formarea pachetelor de ouă. Acestea au nevoie de apă sau cel puțin de mediu umed. În condiții favorabile (temperatură, umiditate și oxigen) larvele eclozează în 2-9 zile. Larvele înoată ușor în mediul acvatic

și mai greu în mediile mai puțin favorabile (noroi). Stadiul patru larvar este atins în 2-4 săptămâni, în funcție de specia de culicoid și condițiile de mediu. Nimfele au o viață relativ scurtă (2-10 zile).

Culicoizii devin activi seara și, apoi, câteva ore în noapte. La temperaturi scăzute și la lumină puternică, activitatea lor încetează. La o viteză a vântului de peste 2 m/sec, activitatea culicoizilor încetează, insectele căutând să-și găsească adăpost.

Foarte important, pentru rolul lor ca vectori, este faptul că roiriile acestor insecte pot fi purtate de vânt la sute de kilometri de zona inițială. Astfel, pot apare boli pe care aceștia le transmit la distanțe mari față de zona de unde au preluat agentul patogen.

Care sunt biotopurile favorabile pentru dezvoltarea populațiilor de culicoizi?

Culicoizii preferă diferitele acumulări de apă (bălțile, mlaștinile, canalele de



Mediu propice pentru dezvoltarea culicoizilor



irigare, scorburile copacilor etc.), care pot oferi medii acvatice sau semiacvatice, necesare dezvoltării larvare. Nu trebuie omis nici faptul că prezența oxigenului este esențială.

Ce importanță veterinară au culicoizii?

Pentru animale, aceste insecte sunt generatoare de disconfort. Fiind hematofage au acțiune mecanică asupra pielii animalelor și acțiune spoliatoare, prin consumul de sânge. Acțiunea lor inoculatoare se traduce prin transmiterea de protozoare, helminți, virusuri și bacterii. La equine, canide și rumegătoarele mici, culicoizii sunt principalii agenți implicați în producerea dermatitei estivale recidivante (DERE). Starea de hipersensibilitate în această dermatită de tipul I (imediat) și de tipul IV (întârziat) a fost dovedită la cabaline.

Ce boli pot transmite culicoizii la animale?

Pe lângă faptul că pot transmite, ca vectori, mai multe specii de protozoare, culicoizii sunt gazde intermediare pentru mai multe genuri de helminți: *Onchocerca*, *Dipetalonema*, *Mansonella* etc.

De la diversele specii de culicoizi au fost izolate în jur de 50 de virusuri. Dintre aceste virusuri se desprind ca foarte importante pentru patologia animală: virusul bluetongue (BTV), virusul dermatitei africane a equinelor (AHSV), virusul encefalitei equine (EEV), virusul febrei de trei zile (BEF), virusul bolii hemoragice a cerbilor (EHDV), virusul Schmallenberg. Competența ca vectori pentru aceste virusuri este dependentă de specia de culicoid, cu zestrea sa genetică, nivelul viremiei animalului donator de virus, cantitatea de virus ingerată, condițiile de mediu etc.

Ce prevede legislația în acest domeniu?

Planul strategic al ANSVSA prevede identificarea speciilor de culicoizi prin:

- „capturi săptămânale cu capcane fixe cu lumină ultravioletă, plasate în fiecare județ, în ultima lună estimată a perioadei libere de vectori (aprilie) și prima lună estimată care precede debutul perioadei libere de vectori (noiembrie)“;

- „capturi lunare cu capcane fixe cu lumină ultravioletă, plasate în fiecare județ, în perioada liberă de vectori (decembrie – martie)“.

Conform aceluiași plan strategic, „în fiecare județ se va stabili o localitate țintă în care va fi plasată capcana fixă. În situații deosebite (aparitia bluetongue în țările vecine, extinderea zonelor de restricție din țările vecine pe teritoriul României, depistarea unor specii noi de vectori competenți, alte situații de risc major pentru bluetongue), se va recurge la capturarea sistematică de vectori cu capcane mobile, conform unui grafic stabilit ad hoc. Pentru fiecare punct de colectare a vectorilor se vor înregistra coordonatele de latitudine, longitudine și altitudine cu mijloace GPS“.

Ce importanță sanitară au culicoizii?

Pentru oameni, culicoizii pot reprezenta un factor de disconfort, atacurile acestora putând reprezenta un factor limitant pentru turism și o piedică în munca muncitorilor forestieri. Atacurile cu culicoizi pot determina o alterare serioasă a stării generale a oamenilor înțepați de aceste insecte și dermatite. Deocamdată ca vectori, se cunoaște că la oameni aceste ceratopogonide pot transmite virusul febrei Oropouche, întâlnit în zona Amazonului. ■





Programul Satiety 2015 România în cifre

- 103** clinici înscrise în program
- 20** clinici active
- 165** proprietari înscriși
- 134** animale înregistrate
- 30** pacienți cu 5 vizite încheiate
- 6** pacienți cu 4 vizite
- 10** pacienți cu 3 vizite
- 38** pacienți cu 17 vizite
- 38** pacienți cu 1 vizită



110,14 kg pierdute în total de toți pacienții înscriși

6 câștigători dintre proprietari își așteaptă premiile de la extragere (3 biciclete și 3 ansambluri de joacă pentru pisici)

10 medici veterinari din România vor participa la vizita din Campusul Royal Canin Franța în 2016, în urma topului rezultatelor din program care se va stabili în ianuarie 2016

3 locuri disponibile la Congresul NAVC Orlando 2016 la tragerea la sorți internațională

Datele furnizate reprezintă rezultatele desfășurării proiectului în perioada februarie-iulie 2015.

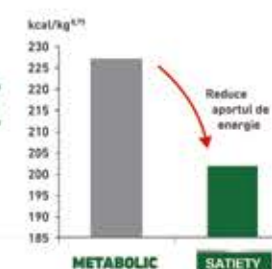
Cel mai bun răspuns nutrițional pentru câinii și pisicile supraponderale sau obeze

1 ► EFECT SAȚIETOGENIC IMPRESIONANT

Cerșitul poate duce la frustrarea proprietarului și la reducerea complianței într-un program de gestionare a greutateii.

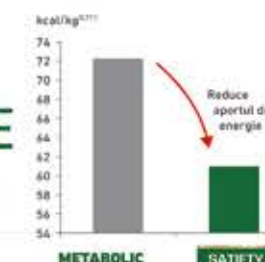
**11% PLUS
DE SAȚIETATE
LA CÂINE ⁽⁷⁾**

Consumul spontan de energie este redus cu SATIETY.



**15% PLUS
DE SAȚIETATE
LA PISICI ⁽⁸⁾**

Consumul spontan de energie este redus cu SATIETY.



2 ► SINGURA DIETĂ DOVEDITĂ ȘTIINȚIFIC PENTRU A COMBINA 5 EFECTE



1. Duc la o slăbire sigură și eficientă^{1,2}
2. Reduc cerșitul^{2,3}
3. Mențin masa musculară¹
4. Îmbunătățesc calitatea vieții⁶
5. Stabilizează greutatea^{4,5}

BIBLIOGRAFIE:

1. German AJ et al. A high protein, high fibre diet improves weight loss in obese cats. The Veterinary Journal 183 (2010) 294-297. 2. Bissot T et al. Novel dietary strategies can improve the outcome of weight loss programmes in obese client-owned cats. Journal of Feline Medicine and Surgery (2010) 12, 104-112. 3. Wieber M, Bissot T, Servet E, Sergheraert R, Biourge V, and German AJ. A high protein, high fiber diet designed for weight loss improves satiety in cats. J Vet Intern Med 2007;21:1203-1208. 4. German AJ et al. Low-maintenance energy requirements of obese cats after weight loss. British Journal of Nutrition (2011), 106, S93-S96. 5. German AJ et al. Long term follow-up after weight management in obese cats: The role of diet in preventing regain. The Veterinary Journal, May 2011. 6. German AJ, Holden SL, Wiseman-Orr ML, Reid J, Nolan AM, Biourge V, Morris PJ, Scott EM. Quality of life is reduced in obese cats but improves after successful weight loss. The Veterinary Journal 2012 Jun;192 (3):428-34. 7. Hours M.A., Sagols E., Junien-Castagna A., Feugier A., Moniot D., Daniel I., Biourge V., Serisier S. Comparison of spontaneous energy intake between two commercial canine weight loss dry expanded diets. Proceedings of the 18th ESVN Congress, Utrecht (The Netherlands), 11-13 September 2014. 8. Comparison of spontaneous energy consumption between 2 feline weight loss diets offered ad libitum over 18 hours. Internal data, Royal Canin.

Patologia generală a ariciului african pitic (*Atelerix albiventris*)

Aricii sunt mamifere incluse taxonomic în Ord. Erinaceomorpha, Fam. Erinaceidae, care încadrează 5 genuri cu 12 specii răspândite în Lumea Veche. În ultimii ani o specie a început să fie tot mai frecvent întreținută în captivitate, ca animal de companie: Atelerix albiventris, popular numit Ariciul alb sau ariciul cu burta albă, ariciul cu patru degete sau ariciul african pitic (pigmeu). Confuziile generate de asemănarea cu aricii europeni din zona temperată și în special cu Erinaceus euroapeus (ariciul european comun) sau cu Erinaceus concolor (ariciul cu piept alb), au condus la asigurarea în captivitate a unor condiții ambientale necorespunzătoare, de multe ori acestea fiind sursa dezvoltării de patologii cu evoluție agravantă sau chiar letală.

● Conf. Univ. Dr. Laurențiu Tudor – Facultatea de Medicină Veterinară București

Ariciul african pitic este nativ în zona Africii Centrale, din Senegal până în Sudan și Zambia, ocupând areale care includ altitudini foarte mici (văi sau depresuni) și până în zone pre-montane (au fost capturate și înregistrate exemplare în Kilimanjaro la altitudinea de aprox 1.800 m).

Culoarea originală este gri-șoricie pe spate, cu zone albicioase largi pe zonele toracale și abdominale, cu puncte cenușii sau negre în zona dorsală, cu spini albicioși cu margini brun-negricioase sau negre. În captivitate mutațiile au permis selectarea și reproducerea preferențială a unor varietăți de culoare astfel că în prezent sunt arici care prezintă culori destul de variate, de la gri-agouti uniform, sare și piper, până la alb cu pete mici cenușii sau șoricii sau cu pete albe (agouti cu fulgi de zăpadă). Spre deosebire de aricii europeni și asiatici, aricii africani au spinii mai scurți și mai puțin duri, iar ariciul pitic african are chiar spini moi în zona frontală și porțiunile corporale latero-ventrale.

O caracteristică metabolică a aricilor, rezistența la venin, este mult mai intensă

la aricii africani care pot sintetiza o erinaceină musculară cu acțiune inhibitoare pentru componentele hemolitice și proteolitice ale veninului produs de șerpi sau scorpioni, permițând atacarea cu succes a unor specii de viperide sau colubride cu venin puternic.

În general aricii sunt animale solitare, însă ariciul african pitic agreează compania, având dezvoltat chiar un limbaj de comunicare olfactivă și auditivă (acuitatea auditivă permite chiar producerea și comunicarea în ultrasunete), motiv pentru care în captivitate acceptă rapid compania altor semeni, fiind recomandabilă în cazul acestei specii formarea de haremuri cu un mascul și 3 – 4 sau 5 femele. În cazul întreținerii mai multor masculi în prezența femelelor se dezvoltă agresivitatea pentru dominație reproductivă. Pot fi întreținute însă mai multe exemplare pe suprafețe relativ reduse deoarece nu au comportament de dominație teritorială.

În general toate speciile de arici manifestă hipersalivație fiziologică, aceasta fiind asociată cu apărarea față de glicozide sau alcaloizi, însă ariciul african a dezvoltat chiar o formă de

comunicare olfactivă și vizuală prin producerea de salivă spumoasă și densă pe care o întinde pe lateralele corpului, comportamentul începând să se manifeste și să se dezvolte încă de la vârsta de 12 – 15 zile. Același aspect, hipersalivație cu salivă spumoasă abundentă ce curge pe torace și se întinde pe abdomen, apare și la contactul cu substanțe volatile, inclusiv în anesteziile inhalatorii, fiind obligatorie atropinizarea prealabilă care reduce foarte mult secreția și previne obstrucția căilor aeriene.

Spre deosebire de alte specii ariciul african pitic este cu predilecție un prădător nocturn, preferând ca ziua să stea ascuns în desiș, în gropi sau tuneluri (chiar pe sub stâncării sau bolovani), mai ales în sezoanele secetoase când pe continentul african sunt temperaturi extreme. În timpul nopții caută hrana într-un areal ce poate ajunge la o rază de 3 – 5 km. Este important în captivitate ca hrănirea să se facă moderat, periodic chiar cu mese sărăcicioase și cu hrană ascunsă, pentru a o dobândi, ariciul fiind obligat să depună efort. De asemenea, în captivitate trebuie oferite condiții care



❶ Arici african pitic „sare și piper“

să se coreleze cu o altă caracteristică biologică: comportamentul sezonier din perioade secetoase. În general ariciul african pitic are un interval de confort termic între 24 și 27°C, de aceea la temperaturi mai mari de 35 – 36°C inițiază un comportament de *estivare* pentru perioade scurte (4 până la maximum 6 săptămâni). La temperaturi scăzute caută gropi sau desișuri cu iarbă și frunze în care se ascunde și intră într-o stare de toropeală care mimează estivarea, nefiind o hibernare adevărată așa cum o manifestă aricii europeni și cei asiatici din zonele temperate. Deși sunt multe controverse pe tema hibernării la ariciul african pitic, realitatea este că hibernarea acestei specii nu este necesară (unii oferă chiar informații detaliate asupra modalităților în care trebuie hibernați indivizii acestei specii), ba chiar introdu-

cerea la temperaturi scăzute determină mimarea hibernării de către arici (o stare de somnolență accentuată, fără a se corela cu scăderea ratei metabolice și încetinirea pregnantă a funcțiilor vitale) și permite dezvoltarea unei patologii respiratorii complexe, care uneori evoluează agravant și chiar letal. În captivitate s-a constatat frecvent că față de temperatura de confort, scăderea temperaturii ambientale sub 18°C determină modificări majore în linia albă sangvină și chiar compromiterea statusului imunitar în cazul menținerii temperaturilor scăzute pe perioade lungi, uneori soldate cu exitus. În aceste perioade de pseudo-hibernare apar probleme respiratorii sau infecții secundare care în scurt timp evoluează sistemic.

În captivitate este recomandabilă întreținerea în terarii sau cuști mici,

fără dotări complexe, ba chiar este contraindicată introducerea de obiecte sau elemente anfractuose care pot cauza răniri. Ariciul african pitic are picioare mai lungi decât alte specii și este mult mai mobil, încearcă să se cațere și să exploreze toate colțurile ajungând frecvent să se accidenteze la degete sau chiar să-și producă fracturi ale membrilor (fracturile fiind de altfel frecvent descrise și la aricii capturați din medii sălbatic). Este contraindicată utilizarea de substraturi textile în terarii pentru că aricii au comportament de scormonitori (sapă energic în orice substrat căutând viermi sau insecte) și destramă rapid substratul producând încălcături de fibre pe care uneori le îngerează sau în care alteori se agață și rămân captivi. Ingestia fibrelor textile permite dezvoltarea de patologii obstruative gastrice sau intestinale cu evoluție relativ rapidă și care fără intervenție chirurgicală ajung la degradarea stării generale și exitus. Agățarea și înfășurarea fibrelor textile în jurul membrilor determină constricții care evoluează prin blocarea circulației sangvine cu producerea de necroze

Spre deosebire de aricii europeni și asiatici, aricii africani au spinii mai scurți și mai puțin duri, iar ariciul pitic african are chiar spini moi în zona frontală și porțiunile corporale latero-ventrale.

◀ extinse care necesită amputarea în regim de urgență pentru a limita procesul patologic.

O problemă destul de des întâlnită la masculi este obstrucția prepuțială cu fragmente de talaș sau granule de substrat mineral absorbant (utilizat în litiere sau ca substrat general în terariu). Această patologie este favorizată de anatomia particulară și topografia penisului la arici. Este recomandabilă folosirea de substraturi absorbante peletate sau cu granulație mare (pelete de lucernă sau fân, pelete din fibră măcinată de cocos, granule mari din argilă), care nu permit aderarea la mucoasa prepuțială sau aglomerarea la nivelul glandului. Aceste obstrucții evoluează agravant pentru că de multe ori scapă examenului clinic uzual, iar o examinare detaliată a zonei necesită anestezierea și relaxarea completă a regiunii abdominale (suspiciunea de obstrucție prepuțială se întemeiază chiar pe hipersensibilitatea accentuată a zonei abdominale și adoptarea poziției contractile de apărare, ariciul stând strâns pentru perioade exagerat de lungi fără nici o altă justificare).

Hrănirea în captivitate înseamnă o altă cauză generatoare de patologii, în special digestive. Dieta corectă trebuie să fie hipocalorică și redusă volumetric, bazată în principal pe insecte, viermi și cantități mici de fructe bine coapte sau plante verzi fragede. Hrănirea cu formule peletate comercializate pentru hrănirea câinilor sau pisicilor trebuie făcută utilizând doze reduse și adăugând cel puțin săptămânal insecte cu structuri biologice chitinoase bine reprezentate (greieri, lăcuste sau gândaci de cultură), viermi de carne sau viermi de făină, răme, iar zilnic se adaugă bucăți de fructe bine coapte și frunze verzi (salată, lucernă, trifoi, pădăie, kale, varză de Bruxelles etc.). Folosirea de diete hipercalorice, hiperproteice (utilizarea peletelor condiționate pentru dihorni domestici sau folosirea în exces a cărnii de pasăre sau vită), hrănirea în exces sau hrănirea deasă fără mișcare zilnică, imprimă rapid tendința de obezitate, pe măsură ce ariciul se îngreunează corporal devine mai puțin agil și solicită tot mai frecvent mâncare.



Pododermatită secundară



Substrat granular cu granulație mare și iarbă pălită

Lipsa insectelor sau folosirea formulărilor peletate sau umede cu procent mare de grăsimi (unii chiar recomandă aceste situații pentru „pregătirea” etapei de hibernare) conduce la dezechilibre fosfo-calcice și instalarea rapidă a sindromului hiperparatiroidian nutrițional secundar, cu evoluție agravantă și chiar letală.

Neasigurarea în dietă a insectelor (cel puțin periodic) și în special a celor bogate în chitină (crocante) se corelează cu probleme clinice orale, constatându-se gingivite și patologie periodontală complexă. Utilizarea în dietă a unor semințe oleaginoase sau sâmburi bogați în grăsimi determină probleme gingivale și formarea de tartru abundent, iar în plan secundar se



Inflamarea prepuțului



Tendența de obezitate, capacitate contractilă limitată

corelează cu patologie hepatică (steatoză hepatică) cu evoluție agravantă.

Nu este recomandată folosirea laptelui sau produselor lactate, în multe situații ariciul pitic african manifestând diaree persistente și *dezechilibre intestinale de durată*.

Umiditatea ambientală în captivitate este un alt factor important. Umiditatea

relativă de peste 80 – 85 % permite dezvoltarea dermatofitelor și producerea de dermatite localizate inițial abdominal, care apoi evoluează în decurs de câteva săptămâni spre regiunea toracală și în final pe regiunea dorsală. La ariciul african pitic cel mai frecvent dermatitele sunt produse de *Tricophyton mentagrophytes*, *Arthroderma benhamiae* și mai

rar de *Microsporium spp.* Evoluția dermatitelor conduce la pierdea accentuată a spinilor (în forme avansate ajungând la suprafețe cutanate glabre extinse) și modificări cutanate severe (pahidermită, crevase hemoragice și pigmentare brun-negricioasă). Tratamentul antifungic este dificil datorită faldurilor cutanate unde este greu de ajuns chiar cu soluții antifungice sau șampoane, precum și datorită stării de hipersensibilitate și a reacțiilor contractile permanente, la orice atingere animalul adoptând poziția de apărare, împiedicând intervenția terapeutică.

Ariciul african pitic întreținut în captivitate în Europa sau America de Nord, dacă are contact cu exteriorul dezvoltă frecvent ectoparazitoze, în special cu *Notoedres spp.* sau *Chorioptes spp.* care evoluează cu alopecie pe zone largi și hiperpigmentare, pahidermite cu tendințe expansive și prurit exagerat, prin grataj ajungând la automutilare și favorizând infecții secundare cu evoluție agravantă, uneori finalizate prin exitus chiar dacă se intervine terapeutic. Unele ectoparazitoze au evoluție cu gravitate moderată (în special cele produse de *Caparinia erinacei* sau *Rodentopus sciuri*), intervenția terapeutică fiind relativ simplă, putându-se interveni chiar cu pulberi antiparazitare uzuale (folosite în tratamente la câini și pisici), conduita terapeutică fiind îngreunată de faldurile cutanate și de posibilitatea parazitului de a săpa canale hipodermice unde se poate ascunde, însă administrarea periodică a pulberilor repetată de cel puțin 5 – 6 ori asigură succesul terapeutic.

Infecțiile respiratorii sunt o altă categorie de stări patologice diagnosticate relativ frecvent la aricii africani întreținuți în captivitate. Debutază prin rinite manifestate clinic cu strănut violent repetat în reprize prelungite, acestea trebuind diferențiate de pufăiturile și sforăitul caracteristic, manifestat de arici în fazele de activitate. Evoluția este rapidă cu extindere în formațiunile aeriene, în 24 – 48 de ore putându-se diagnostica laringite, traheite și chiar bronhopneumonii, înregistrându-se clinic dispneea, respirația orală cu efort spastic (chiar agonică), spumozitate nazală evidentă (uneori ▶



📌 Dermatită cu evoluție moderată



📌 Dermatită fungică primară, postură contractilă cvasipermanentă

◀ spuma capătă un aspect ușor filant și hemoragic), stare de somnolență și adoptarea unor posturi destinse permanente, chiar la pericole ariciul nu mai manifestă posturile contractile de apărare. Etiologia este de regulă legată de *Pasteurella spp.*, *Bordetella bronchiseptica* sau *Corynebacterium spp.*, care în plan secundar se pot asocia cu *Streptococcus spp.* sau *Staphylococcus spp.* Formele patologice avansate, de pneumonie sau bronhopneumonie, sunt în general rezistente la tratamente, evoluând agravant și adeseori cu exitus în 24 – 48 ore.

Patologia digestivă este dominată de enteritele salmonelice (de regulă izolându-se *S. enteritidis* sau *S. typhimurium*) care apar în special la aricii lăsați în semilibertate (curți, grădinițe cu flori, terase etc.) unde au contact direct cu diferite rozătoare mici sau reptile. Unele cazuri clinice se manifestă la aricii hrăniți periodic cu șoricea sau tineret de șobolani procurați din crescătorii în care evoluează salmoneloze subclinice sau cu forme cronice atipice. Aricii africani cu salmoneloză digestivă prezintă anorexie, diaree mucoasă uneori cu melenă, deshidratare accentuată și hemoconcentrare. Intervenția terapeutică trebuie să includă 2 direcții: izolarea urgentă deoarece salmonelele se transmit la proprietari (inclusiv manipularea cu atenție de către medicii veterinari curanți, evitând contactul direct) și reechilibrarea hidroelectrolitică a ariciului, inclusiv asigurarea unui suport nutrițional și vitaminic de susținere metabolică. Antibioterapia (recomandabil cu asocieri de antibiotice cu spectru larg) trebuie completată cu administrări orale de piureuri pasate în care se înglobează probiotice, ariciul african pitic fiind asociat cu regimul omnivor, deși aricii în general sunt încadrați biologic ca mamifere insectivore. În cazul restabilirii apetitului, în prima etapă se recomandă administrarea piureurilor pentru copii (Baby-food 6 – 12 luni) fabricate din fructe și legume, fără adaosuri de lapte sau derivate lactate, iar după 3 – 4 zile se pot asocia în diete, diferite insecte (de preferință vii), dar în cantități strict limitate (revenirile de apetit sunt bruște și aricii prezintă tendințe bulimice care impresionează). ■

rapid
rentabil
comod
discret
24ore din 24
7 zile din 7
accesibil de oriunde
personalizat

**mai mult timp
pentru tine**

primul webshop veterinar **personalizat**

www.maravet.com

Invaginația Gastroesofagiană

Invaginația Gastroesofagiană este o stare patologică acută, cu evoluție rapidă și cu prognostic grav. Ea apare ca o invaginație a unei părți a stomacului în zona distală esofagiană, iar uneori stomacul se poate invagina chiar în totalitate.

Echipa Blue Vets-Centru de Endoscopie și Chirurgie Digestivă Veterinară, București: Dr. Ifteme Constantin – medic veterinar, Dr. Ifteme Dumitru – medic veterinar, Dr. Lungu Daniela Gabriela – medic veterinar, Pavel Andra – tehnician veterinar, Cioroba Lorena- student anul IV FMV București, Conferențiar Universitar Dr. Cristian Daniel UMF Carol Davila București

Etiologia și fiziopatologia sunt încă puțin cunoscute, dar laxitatea de hiatus esofagian, hipomotilitatea esofagiană și megaesofagul sunt considerați principalii factori predispozanți ai acestei afecțiuni.

Prezentare caz clinic

Încerc în aceste puține rânduri să fiu cât mai digerabil și mai explicit pe înțelesul tuturor, renunțând la multe din frazele academice. Doresc să vă relatez un caz ce prezintă mai multe tipuri de patologii, destul de rar întâlnite și diagnosticate, dar de interes maxim pentru noi, medicii veterinari.

Istoric medical

Kino, un Ciobănesc Elvețian de 5 ani, este un pacient cunoscut cu patologie gastro-esofagiană ce suferea de megaesofag congenital diagnosticat în jurul vârstei de 6 luni, iar câteva luni mai târziu i-am diagnosticat endoscopic și o gastrită ulcerativă cu prezență de Helicobacter (diagnostic stabilit în urma examenului citologic).

A avut parte și de trei endoscopii intervenționale – una de extragere a unui corp străin din cavitatea gastrică și două de dilatare a orificiului cardia, cu balon de acalazie-procedura fiind efectuată pe fondul unei hipertrofii a sfincterului cardia, ceea ce făcea imposibilă trecerea bolusului alimentar către stomac.

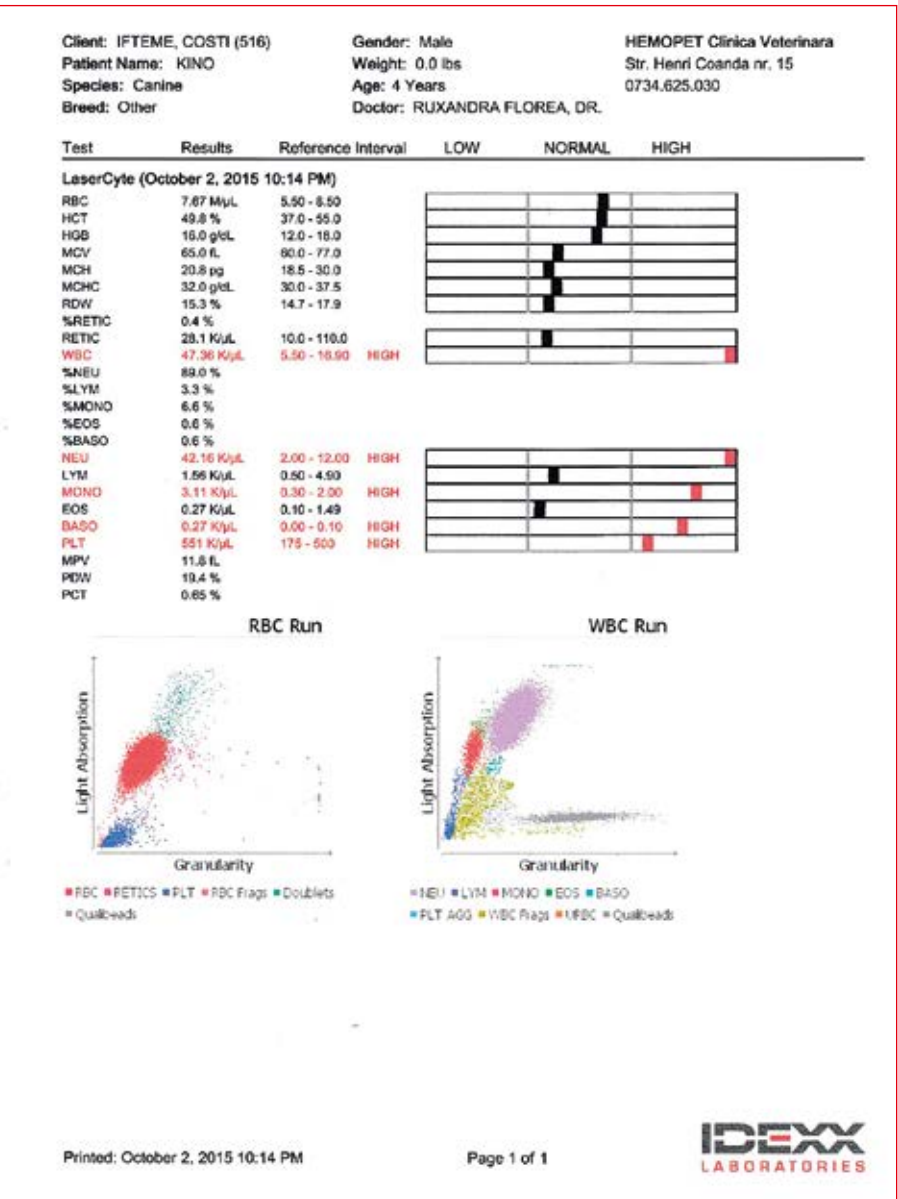
De la momentul primului diagnostic, lui Kino i s-a instituit o terapie cu antisecretozii, antivomitice, prokinetice și pansamente digestive pe o durată nedeterminată, iar alimentația lui a fost compusă din hrană dietetică blenduită și administrată în poziție cât mai verticală.

BLUE VETS STILTRAIAN DEMETRESCU NR 5, BUCURESTI tel				
BULETIN DE ANALIZA- 02.10.2015				
PACIENT: KINO SPECIE: CANIN RASA: CIOBANESC ELVEȚIAN VÂRSTA: 4 ANI				
PROPRIETAR: ADRESA:				
PARAMETRI BIOCHIMICI	UNITATEA DE MĂSURĂ	VALORI ÎNREGISTRATE	PARAMETRI CANINE	PARAMETRI PISCINE
GPT/ALT	u/l	36	8.2-57.3	8.3-52.5
GOT/AST	u/l	14	8.9-48.5	9.2-39.5
Azot ureic/BUN	mg/dl	34	8.8-25.9	15.4-31.2
Glucosa/GLU	mg/dl	116	61.9-125	60.8-150
Cholesterol/T-Cho	mg/dl		115.6-253.7	71.3-161.2
Bilirubina/T-Bil	mg/dl	0.3	0.1-0.6	0.1-0.5
Lactat de Hidrogenaza/ LDH	u/l		24.1-219.2	35.1-224.9
Albumina / Alb	g/dl	2.2	2.6-4.0	2.4-3.7
Proteine / T-Pro	g/dl	6.6	5.5-7.5	5.7-8.0
Creatinina/ CRE	mg/dl	1.9	0.5-1.6	0.5-1.9
Acid uric /UA	mg/dl		0-2	0-1
Fosfataza alcalina /ALP	u/l	57	10.6-150	12.0-62
Amilaza / AMY	u/l	951	269.5-1462.4	371.3-1192.6
Trigliceride / Tg	mg/dl		20-150	20-90
Magneziu / Mg	mg/dl		1.8-2.4	1.8-2.4
Fosfor /IP	mg/dl		2.1-6.3	3.0-7.0
Calciu /Ca	mg/dl		8.7-11.8	7.9-10.9
GGT	u/l		1.0-9.7	1.0-7.0
Creatin Fosfokinaza/CPK	u/l		10-200	64-440
Fructozamina /FRA	umol/l			
Clor / Cl	mmol/l		106-118	117-124
Potasiu /K	mmol/l		3.8-5.6	3.5-5.2
Sodiu / Na	mmol/l		146-153	145-155
pH	unit			

Biochimie sanguină

În acest moment, Kino s-a prezentat în clinică cu o simptomatologie mult mai gravă față de vizitele anterioare.

Din anamneză reieșea că în ultimele 12 ore a prezentat inițial simptomatologia de vomă, apoi de regurgitare în



Hemoleucograma

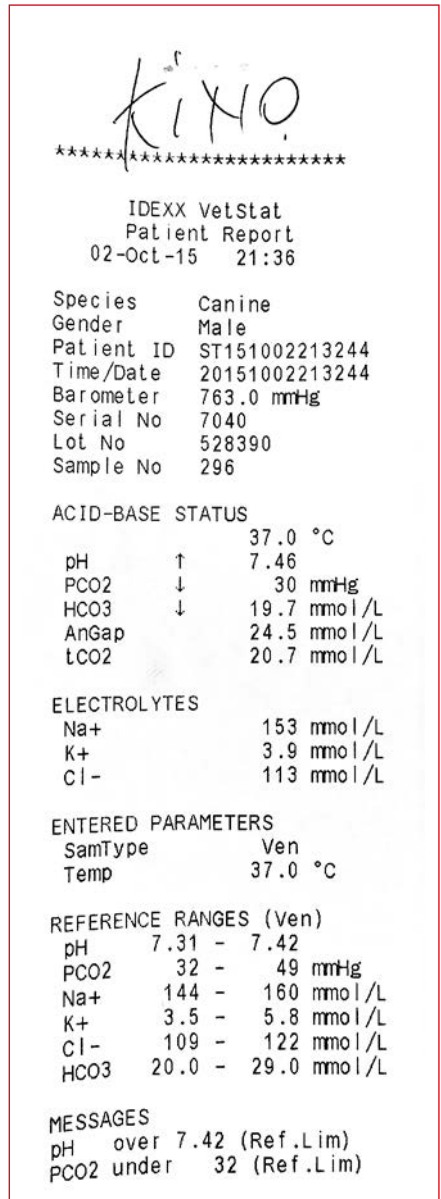
momentul administrării de apă, iar în ultimele 2 ore prezenta doar tentativă de vomă, dar fără eliminare de conținut (în total de cel puțin 40 de ori însumate evenimentele).

Simptomatologie:

- stare generală depreciață;
- apatie;
- dispnee moderată;
- jetaj nazal purulent;
- hipersalivație;
- halenă cu miros fetid;
- mucoase aparente ușor hiperemiate;

- TRC > 5 sec.;
- deshidratare gravă 10%;
- la auscultație se decelau raluri pulmonare umede;
- puls slab;
- TA 8/5;
- temperatură rectală 38,7.

La palparea abdominală profundă, nu se decelează modificări patologice la nivelul organelor cavitate palpabile, iar pacientul nu prezintă abdomen acut. Menționez că starea de întreținere a pacientului este una deficitară, prezentând o cahexie gravă pe fondul



patologiei esofagiene coexistente și greutatea lui fiind în acest moment de 25kg față de o greutate normală pentru talia lui de cca. 40kg.

Inițial s-au recoltat probe sangvine pentru examenele de laborator (biochimie, ionogramă și hematologie) și i s-a montat pacientului un cateter venos periferic pentru administrarea de fluide și medicație simptomatică.

Din analizele de sânge reies:

- modificări ale rezervei alcaline, pe fondul șocului hipovolemic cu o ușoară scădere a HCO₃;



Radioopacitate la nivel toracic pe aria de proiecție a esofagului caudal, Bronhopneumonie de aspirație cu accentuarea desenului interstițial pulmonar

- PH-ul sangvin fiind de 7,46;
- o creștere sensibilă a azotului ureic și a creatininei pe fondul deshidratării.

În același timp, observăm hipoalbuminemie ușoară, determinată de patologia cronică esofagiană. (foto biochimie sanguină)

Profilul hematologic suferă cele mai mari modificări – o hiperleucocitoză, cu creșterea neutrofilelor, monocitelor și bazofilelor. Pe hemogramă mai decelăm și o ușoară trombocitoză. (foto hemoleucograma)

În urma investigațiilor de laborator și corelate cu examenul clinic, reieșea o patologie inflamatorie/septică, cu evoluție acută, dar fără să știm sigur originea sau sursa primară ce a cauzat o simptomatologie atât de gravă.

Am continuat investigațiile cu examene imagistice ecografice și radiografice. La examenul ecografic A-FAST nu s-au decelat modificări patologice care să justifice starea gravă a pacientului. Doar două aspecte ne-au rămas în minte, pe care nu le-am considerat atât de importante la acel moment: nu am reușit să vizualizăm ecografic stomacul și splina pacientului.

La examenul radiologic, citez buletinul emis de medicul radiolog: „Radioopaci-

tate crescută la nivel esofagian, pe toată lungimea sa toracală. Cel mai probabil, conținut alimentar. În zona caudală, anterior orificiului cardiac, se observă o zonă cu radioopacitate crescută și margini bine delimitate, ovală, de dimensiuni aproximative 179mm/89mm. Radioopacitate crescută cu evidențierea modelului interstițial pulmonar, difuz generalizat. Recomandări: examen endoscopic.” (foto radiografii)

Până în acest moment și până la aflarea tuturor rezultatelor, Kino a fost pe rată continuă de perfuzie administrată pe cateterul venos periferic cu:

- soluție Ringer;
- Duphalyte;
- antivomitiv – maropitant;
- antisecretozii – pantoprazol;

- antibiotic – ceftriaxonă.

Starea lui, în toate aceste 12-15 ore de la momentul internării, nu se îmbunătățise, simptomul de vomă exacerbându-se până la hematemeză.

Luând în considerare rezultatele examenelor imagistice și a analizelor de laborator, diagnosticele prezumtive au fost de Invaginație Gastroesofagiană și de Bronhopneumonie de aspirație.

După ce am avut acordul proprietarilor pentru a interveni și a remedia afecțiunea, am sedat pacientul pentru pregătirea preoperatorie chirurgicală cu butorphanol și midazolam. (foto pregătire pentru intervenția chirurgicală)

Imediat după instalarea efectului sedativ, pacientul a fost aspirat în mo-

Invaginația Gastroesofagiană este o urgență majoră chirurgicală cu simptomatologie agresivă, ireversibilă, cu terapie conservativă și prognostic grav. Diagnosticul se stabilește endoscopic și radiologic. Dacă examenul radiologic nativ nu este concludent, se poate administra bariu și se va vizualiza o obstrucție esofagiană.



Pregătire pentru intervenția chirurgicală

dul „blind” la nivel faringian și esofagian cu aspiratorul chirurgical, pentru a preîntâmpina agravarea complicațiilor deja existente, și anume pneumonia de aspirație.

Inducția s-a efectuat cu propofol până la relaxarea pacientului, după care am inițiat procedura de examen endoscopic cu un videoendoscop Olympus de calibru mare, dedicat de obicei procedurilor digestive, la nivelul traseului respirator laringo-traheo-bronșic, de unde s-au decelat cantități semnificative de lichid (probabil din esofag) și secreții purulente de la nivel bronhiolar. (foto bronhoscopie)



Bronhopneumonie de aspirație, aspect endoscopic



Aspecte endoscopice ale traheei și bronhiilor după lavage-ul traheobronhial și aspirația întregului conținut

Am aspirat conținutul în totalitate, de la nivelul traheei și al bronhiilor, iar apoi pacientul a fost intubat și conectat la aparatul de anestezie inhalatorie.

Anestezia inhalatorie s-a efectuat cu isofluran +O₂.

Următorul pas a fost examenul endoscopic esofagian, de unde s-a decelat la nivelul esofagului toracic prezența de conținut lichid în amestec cu alimente în cantități foarte mari ce a fost aspirat, iar în zona esofagiană distală se observa o prolaba în interiorul lumenului esofagian a mucoasei gastrice. (foto examen endoscopic esofagian)



Examen endoscopic esofagian

Mucoasa gastrică prolăbată este hiperemiată, iar în anumite zone apar modificări circulatorii ischemice, pe arii de mici dimensiuni. Am încercat re poziționarea stomacului în cavitatea abdominală prin procedură endoscopică, dar fără rezultate.

Al treilea pas al intervenției a fost laparatomia exploratorie, atât în scop de diagnostic, cât și în scop intervențional. La explorarea cavității abdominale am observat lipsa din câmpul vizual și din poziția fizioanatomică a stomacului și parțial a splinei. (foto lipsa stomacului din câmpul vizual)

Am reușit repunerea stomacului și a splinei în cavitatea abdominală prin tracțiuni ușoare ale duodenului, până la evidențierea zonei antrumului, continuând tot prin tracțiuni cu mișcări fine ale stomacului, până la repunerea în plan continuu a tuturor segmentelor digestive.

Stomacul prezenta doar modificări inflamatorii în zona cardiacă și



❗ Lipsa stomacului din câmpul vizual, la laparotomia exploratorie nu se decelează în câmpul vizual stomacul și splina, lobul drept hepatic este poziționat atipic depășind linia mediană spre partea stângă a cavității abdominale

◀ fundică, cu hipertrofia mucoasei gastrice. Nu se decelau modificări patologice ischemice pe fondul tulburărilor circulatorii, în urma stazei prelungite. Acest lucru a fost confirmat și la endoscopia gastrică postintervențională, efectuată la finalul intervenției. Splina era torsionată parțial, pe o porțiune mică în zona capului splenic. Am continuat explorarea cavității peritoneale în zona diafragmului și am decelat în zona hiatusului o laxitate a



❗ Gastroscopie efectuată la finalul intervenției - aspecte ale cavității gastrice după remediarea invaginației gastroesofagiene, se vizualizează modificări patologice cu hiperemia mucoasei și prezența de multiple zone de ulcerare la nivelul mucoasei gastrice



❗ Remediarea herniei hiatale, sutura pilierilor diafragmatici

acestuia, fapt ce a contribuit considerabil la „hernierea” stomacului în mediastin și apoi în esofag – în concluzie, Kino suferea și de o hernie hiatală. Am intervenit și în această afecțiune și am redus hernia hiatală prin aplicarea unor puncte de sutură cu material de sutură polifilament resorbabil, la nivelul pilierilor diafragmatici. (foto remediare hernie hiatală) În timpul intervenției de reducere a herniei hiatale, pacientului i s-a montat



❗ Gastropexie

o sondă orogastrică de calibru mare (12mm), pentru a deschide lumenul esofagian și pentru a nu produce o ulterioară strictură pe zona respectivă. În continuare, am efectuat și o pexie gastrică în zona antrumului, la peretele abdominal drept, în dreptul penultimei coaste, prințând în sutură și planul osos. (foto gastropexie) La finalul intervenției de laparotomie, s-a efectuat lavajul cavității peritoneale cu soluție salină la temperatura



BULETIN ANALIZE

Pagina 1 din 2

Laboratoarele ROMGERVET SĂNĂTATE PENTRU TOȚI

București, Calea Pîrloșilor, nr. 137C, Corp C23, Corp A+D, nr. 1, TRONSON C, Cameră 28, 29, 30, Tel: +40 728 877 830

www.romservet.ro

Buletin de analize medicale nr. 6739 / BC: 312850

Data cerere 09/10/2015 16:32

Eliberat la 15/10/2015 18:45

STARE PROBA LA PRIMIRE: corespunzătoare

Nume: KINO Vârsta: 8 Cămin: veterinar

Proprietar: ALEXANDRA CRĂNEA Sex: M CONTRACT: Blue Vets

Specie: CANIDE Raza: CIOBANESC ELVETIAN Receptor: Blue Vets

Localitate: București Adresă:

HEMATOLOGIE SI COAGULARE - LUCRAT DE: GABRIEL SANDU

1. Hemoleucograma completa - (Serge - BC-5000A)

ANALIZE	REZULTATE	INTERVAL BIOLOGIC DE REFERINȚĂ - CM
WBC	8.81 10 ⁹ /L	6 - 17 10 ⁹ /L
Neut%	88.8 %	52 - 81 %
Lym%	27.4 %	12 - 33 %
Mon%	8.8 %	2.0 - 13 %
Eos%	8.7 %	0.5 - 10 %
Bas%	6.8 %	0.0 - 1.3 %
Neut	8.18 10 ⁹ /L	3.82 - 11.32 10 ⁹ /L
Lymf	2.38 10 ⁹ /L	0.83 - 4.60 10 ⁹ /L
Mon	0.14 10 ⁹ /L	0.14 - 1.97 10 ⁹ /L
Eos	0.58 10 ⁹ /L	0.04 - 1.56 10 ⁹ /L
Bas	0.06 10 ⁹ /L	0.00 - 0.12 10 ⁹ /L
RBC	4.91 10 ¹² /L	5.10 - 8.50 10 ¹² /L
HGB	11.4 g/L	11.0 - 19.0 g/L
HCT	32.2 %	38.0 - 58.0 %
MCV	65.5 fL	62.0 - 78.0 fL
MCH	23.2 pg	21.60 - 28.0 pg
MCHC	35.4 g/L	30.0 - 38.0 g/L
RDW-CV	13.0 %	11.5 - 15.0 %
RDW-SD	37.4 fL	35.2 - 45.3 fL
PLT	255 10 ⁹ /L	117 - 460 10 ⁹ /L
MPV	11.3 fL	7.3 - 11.2 fL
PDW	15.9 fL	12.0 - 17.5 fL
PCT	0.289 mL/L	0.09 - 0.51 mL/L

HORMONI - LUCRAT DE: GABRIEL SANDU

ANALIZE

REZULTATE

INTERVAL BIOLOGIC DE REFERINȚĂ - CM

3. T4 total canin - AUTO - (Substrat) 23.78 nmol/L

18.3 - 67.9 nmol/L

3. TSH - AUTO - (Substrat) 0.47 ng/mL

0.03 - 0.40 ng/mL

BULETIN ANALIZE

Pagina 2 din 2

Buletin de analize medicale nr. 6739 / BC: 312850

Data cerere 09/10/2015 16:32

Nume: KINO Vârsta: 8 Sex: M Medic: CONTRACT: Blue Vets

CNP: Receptor: Blue Vets

Localitate: București Adresă:

Notă: Analizate marcate cu * nu sunt acreditate de Rom Servet

Analizate marcate cu ** sunt efectuate de Laboratorul de Patologie Veterinară Histovent

Reculturile se referă numai la probele analizate

Este interzisă reproducerea parțială a buletinului

Verificat și validat medic șef de laborator:

Dr. GABRIEL SANDU

medic veterinar

Cod: 40288

de 38 de grade și aspirarea conținutului cu aspiratorul chirurgical de plagă. Ultimii pași ai intervenției au fost lavajul cu aspirație la nivel traheobronhiolar cu soluție salină la temperatura de 38 de grade și verificarea endoscopică postoperatorie a traseului digestiv superior, esofag și stomac, unde am constatat că modificările patologice produse de invaginația gastroesofagiană sunt reversibile, iar prognosticul în acest caz este unul favorabil. Pe toată durata anesteziei, pacientului i-au fost monitorizate funcțiile vitale:

- respirația a fost spontană de 8-10 rpm;
- ritm cardiac sinusal;
- rată cardiacă de 90 bpm;
- tensiune arterială medie 11/8;
- saturație de oxigen 98%-100%;
- temperatura rectală la finalul intervenției fiind de 36,5.

Postoperator, pacientul a primit:

- medicație analgezică – fentanyl;
 - medicație antiinflamatorie – meloxicam;
 - antibioterapie – am folosit o triadă formată din ceftriaxonă, enrofloxacină și metronidazol;
 - fluidoterapie cu soluții izotone;
 - hrănire parenterală cu Kabiven periferic și Duphalyte;
 - antisepticii – pantoprazol și ranitidină;
 - și, nu în ultimul rând, medicație cu complexe de vitamine injectabile.
- În primele 2 zile postoperatorii, s-a

instituit o dietă neagră, apoi s-au administrat prebiotice combinate cu hrană hiperproteică la conservă. Firele de sutura s-au extras la 10-12 zile de la intervenție. În următoarele zile:

- s-au repetat analizele de sânge biochimice și ionograma;
- s-au monitorizat leucocitele – s-a repetat hemoleucograma; (foto buletin de analize)
- s-au efectuat radiografii toracice;
- s-a efectuat un tranzit baritat sub control radiologic;

Invaginațiile gastroesofagiene de mici dimensiuni se pot remedia prin abord minim invaziv endoscopic, prin insuflarea de aer în esofag și avansarea cu corpul endoscopului către zona caudală esofagiană.



❶ Radiografii de recontrol efectuate la 40 de zile de la intervenție, se observă repoziționarea stomacului în spațiul fiziologic, remiterea bronhopneumoniei și distensia esofagiană la nivelul esofagului toracic

❶ • iar la 30 de zile se vor efectua investigații endoscopice, mai exact o bronhoscopie cu recoltare de probe pentru examene citologice, bacteriologice și micologice, și o gastroscopie de recontrol.

Concluzii:

Invaginația Gastroesofagiană este o urgență majoră chirurgicală cu simptomatologie agresivă, ireversibilă, cu terapie conservativă și prognostic grav. Diagnosticul se stabilește endoscopic și radiologic.

Dacă examenul radiologic nativ nu este concludent, se poate administra bariu și se va vizualiza o obstrucție esofagiană.

Remediarea se poate face chirurgical prin repoziționarea stomacului în cavitățile peritoneale, apoi se recomandă

gastropexia și remediarea eventualei hernii hiatale. Invaginațiile gastroesofagiene de mici dimensiuni se pot remedia prin abord minim invaziv endoscopic, prin insuflarea de aer în esofag și avansarea cu corpul endoscopului către zona caudală esofagiană.

Complicații posibile:

- esofagită;
- necroză de perete gastric;
- torsiune splenică;
- peritonită;
- septicemie;
- colaps circulator. ■

➡ Prima masă a lui Kino – important de reținut la pacienții cu distensie și hipomotilitate esofagiană: hrana trebuie administrată într-o poziție cât mai verticală pentru a favoriza trecerea cât mai rapidă a bolusului alimentar prin orificiul cardiac către stomac.



Un diagnostic complet în numai cateva minute

Analizoarele Catalyst® acum în suite de
echipamente IDEXX

Nou
Acum și
Total T₄



IDEXX
LABORATORIES



NOVA GROUP INVESTMENT
Str. Oltuz, nr. 47C, Otopeni
Jud. Ilfov, România
Tel.: +40 31 425 35 15
Fax: +40 31 425 35 16
info@novagroup.ro
www.vetlab.ro

Epilepsia și crizele epileptiforme la feline

Crizele epileptiforme reprezintă una dintre cele mai traumatizante experiențe emoționale prin care proprietarii de pisici pot trece; episoadele sunt dramatice, violente, având diferite intensități, în funcție de tipul și de cauza determinantă a acestora.

● Cătălina Anca CUCOȘ, Iuliana IONAȘCU, Manuella MILITARU – Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București

Din fericire pentru proprietarii de pisici, frecvența apariției epilepsiei este mult mai redusă comparativ cu cazurile diagnosticate la câini. În cazul epilepsiei idiopatice, nu există tratament curativ, afecțiunea se ține sub control medicamentos. Apariția crizelor epileptice idiopatice se observă în cazul pisicilor tinere, cu o medie în jurul vârstei de 3.5 ani, pe când crizele epileptiforme secundare apar de obicei la pisicile adulte, după vârsta de 8 ani (Platt S.R., 2004; Dewey C.W., 2003; Bailey K.S., 2009).

Criza epileptiformă reprezintă manifestarea clinică a unei hiperactivități electrice la nivelul cortexului cerebral. Această hiperactivitate poate fi localizată într-o anumită regiune, corespunzătoare crizelor focale; atunci când ambele emisfere cerebrale sunt afectate simultan, apar crizele epileptiforme generalizate (Platt S.R., 2004; Dewey C.W., 2003).

Criza epileptiformă este precedată de o perioadă preictală (prodromală), care de obicei trece neobservată de proprietari,

cu manifestări diferite în funcție de tipul crizei. De obicei pisica este neliniștită, se ascunde. Această perioadă poate dura de la câteva minute la câteva ore.

Crizele focale (localizate) cuprind o varietate de manifestări clinice, de la hipersalivație, mișcări anormale ale capului și gâtului, vocalizări. Uneori crizele localizate sunt dificil de recunoscut, și se pot repeta de mai multe ori pe parcursul unei zile. Acestea pot progresa spre apariția unei crize generalizate (Bailey K.S., 2009; Garosi L., 2014; Lorenz M.D., 2011; Platt S.R., 2012).

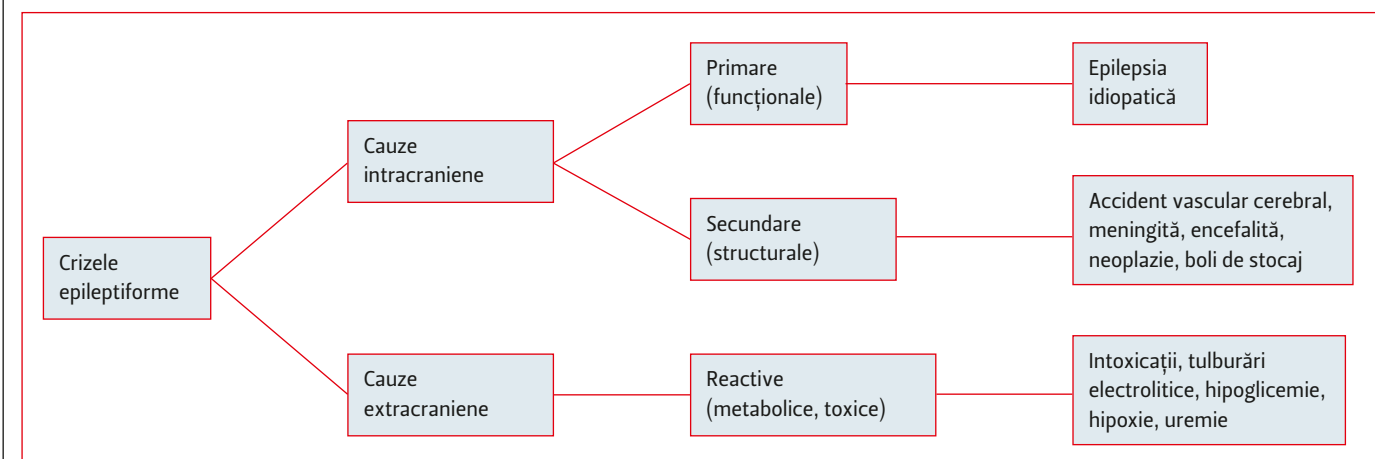
Crizele generalizate sunt specifice, ușor de recunoscut de proprietari, caracterizate de colapsul brusc al animalului, pierderea cunoștinței, convulsii generalizate, mișcări de masticție, hipersalivație, pierderi de urină și fecale. O criză poate dura între 30 de secunde și trei minute, iar după criză animalul trece printr-o perioadă de recuperare, în care pisica este dezorientată, confuză și pare că și-a pierdut vederea, perioadă care poate dura și câteva ore (Garosi L., 2014; Bailey K.S., 2009; DeLahunta A., 2009).

Cauzele apariției crizelor epileptiforme

Se clasifică în cauze intracraniene și extracraniene (Schema 1). Printre cauzele intracraniene se enumeră și epilepsia idiopatică (epilepsia vera), întâlnită relativ rar la pisici; aceasta este caracterizată de o tulburare funcțională la nivelul sistemului nervos central, mecanismul nu este pe deplin cunoscut, fiind citate în literatura de specialitate mai multe teorii, printre care:

1. O cantitate insuficientă de inhibitori neuronal;
2. Excitări excesive neuronale;
3. O combinație între teoriile de mai sus (DeLahunta A., 2009; Garosi L., 2014; Dewey C.W., 2003).

Cauzele intracraniene structurale pot fi reprezentate de numeroase afecțiuni, printre care vasculare, infecțioase (toxoplasmoza, peritonita infecțioasă felină, imunodeficiența felină); iar cele extracraniene apar în urma intoxicațiilor, dezechilibrelor electrolitice, hipoglicemiei, hipocalcemiei,



Schema 1 – Clasificarea crizelor epileptiforme în funcție de cauza determinantă. (prelucrare după Garosi L., 2014 și Jaggy A., 2010)

afecțiunilor renale și hepatice (Jaggy A., 2010; Garosi L., 2014).

Stabilirea diagnosticului

Anamneza este extrem de utilă, putând stabili dacă animalul a suferit o criză epileptiformă, proprietarii confundă frecvent sincopa cu o criză epileptiformă, de aceea descrierea exactă a episoadelor este importantă (tipul crizei, durata, manifestările clinice), iar de real folos sunt filmulețele înregistrate de proprietari în timpul crizelor. Foarte important este comportamentul pisicii în perioada dintre crize, statusul vaccinal și date despre starea de sănătate a animalului în ultima perioadă, dacă a fost expus la toxice, eventuale traumatisme craniene (Bailey K.S., 2009).

Examenul neurologic se efectuează obligatoriu după efectuarea examenului clinic amănunțit. Se pune accentul pe statusul mental al pisicii, postura, reacțiile posturale și examinarea nervilor cranieni.

În cazul epilepsiei idiopatice, rezultatul examenului clinic și neurologic apare nemodificat.

Atenție, dacă examinarea se realizează imediat după ce pisica a avut o criză, rezultatul examenului neurologic va fi anormal! În acest caz examinarea trebuie să se realizeze după ce pisica se recuperează complet din criză.

Leziunile la nivelul prozencefalului determină apariția schimbărilor comportamentale, a deficiențelor vizuale contralaterale leziunii, prezența anizocoriei, pierderea sensibilității faciale pe partea contralaterală leziunii, mers în cerc și cap întors spre partea leziunii. Aceste semne indică prezența unei leziuni unilaterale, posibil o afecțiune cu origine vasculară, tumorală sau inflamatorie (Bailey K.S., 2009; Oliver J.E., 1993; Chrisman C., 2003).

Rezultatul anormal al examenului neurologic indică în majoritatea cazurilor prezența unei leziuni structurale la nivelul țesutului nervos. Cu toate acestea, rezultatul normal al examenului neurologic nu exclude o leziune la acest nivel (Fitzmaurice S.N., 2010; Bailey K.S., 2009).

În urma examinării clinice se recomandă să se efectueze examinarea fundului de ochi, care poate aduce date importante cu privire la stabilirea cauzei



crizelor epileptiforme. În cazul unei coriorietinite de exemplu, se suspicionează evoluția unei afecțiuni sistemice: toxoplasmoza, peritonita infecțioasă felină sau imunodeficiența felină. În cazul hemoragiilor retiniene diagnosticul se îndreaptă spre hipertensiunea arterială (Gelatt K.N., 2013; Bailey K.S., 2009).

Investigațiile paraclinice

Nu există nici un test de diagnostic specific pentru diagnosticarea epilepsiei primare, acesta se stabilește în urma excluderii celorlalte afecțiuni ce pot genera apariția crizelor epileptiforme. Diagnosticul diferențial se face cu o serie de

afecțiuni (tabelul 1), iar excluderea acestora se realizează prin efectuarea testelor hematologice, biochimice, imunologice și a examenelor imagistice (CT, RMN).

Cele mai frecvente cauze ale crizelor epileptiforme la pisici sunt afecțiunile structurale ale țesutului nervos central, meningoencefalita, encefalopatia ischemică felină și neoplaziile (Oliver J.E., 1993; Lorenz M.D., 2011).

Pentru excluderea cauzelor extracraniene se efectuează hemoleucograma și profilul biochimic al pacientului pentru excluderea afecțiunilor sistemice.

Orice pacient care prezintă crize epileptiforme trebuie supus unui examen

Tabel 1 – Afecțiunile cu care se realizează diagnosticul diferențial în cazul crizelor epileptiforme (prelucrare după Bailey K.S., 2009; Jaggy A., 2010 și Garosi L., 2014)

Vascular	Accident vascular cerebral ischemic Encefalopatia ischemică Hipertensiunea
Inflamator/ Infecțios	Toxoplasmoza Peritonita infecțioasă felină FeLV, FIV Rabia Meningo-encefalită imun-mediata
Toxic	Plumb Organofosforice Etilenglicol
Traumatic	Traume craniene – crizele se pot manifesta la mai mult timp după traumă
Anomalie	Hidrocefalie
Metabolic	Encefalopatia hepatică Hipoglicemie Hipertiroidism Hipercalcemie Encefalopatia renală (uremică)
Nutrițional	Deficiență a tiaminei
Neoplazic	Meningiom Limfom Gliom Neuroblastom Metastaze craniene
Degenerativ	Boli de stocaj lizozomal

◀ imagistic și amănunțit, folosind Tomografia Computerizată (TC) sau Rezonanța Magnetică Nucleară (RMN). Se preferă folosirea RMN-ului, datorită sensibilității mai mari asupra țesutului nervos, în comparație cu TC-ul, care se recomandă în cazul examinării structurilor osoase. Examinarea lichidului cefalorahidian poate aduce informații noi cu privire la cauza determinantă a crizelor epileptiforme. Lichidul cefalorahidian (LCR) este în mod normal transparent și clar, conține mai puțin de 5 celule/μl LCR și mai puțin de 27 mg/dL de proteine. Rezultatele examinării LCR în cazul unei afecțiuni intracraniene sunt foarte sensibile, dar nu prezintă și specificitate. Dezavantajul acestor proceduri este că acestea se pot realiza numai sub anestezie generală (Chrisman C., 2003; Fitzmaurice S.N., 2010; Garosi L., 2014).

Tratamentul

Scopul tratamentului este de a scădea frecvența și intensitatea crizelor, ținând cont și de efectele adverse ale

medicamentelor folosite. Decizia de a începe tratamentul cu anti-epileptice este discutabilă, astfel în cazul pisicilor care au suferit o criză, sau crizele sunt izolate, separate de perioade mari de timp, nu este necesară începerea tratamentului. În cazul pisicilor diagnosticate cu afecțiuni sistemice ce determină apariția secundară a crizelor epileptiforme, se începe tratarea cauzei primare. În cazul în care se suspicionează o intoxicație, se realizează golirea stomacului, lavajul gastric, terapia de susținere, și în cazul în care există, administrarea antidotului (Garosi L., 2014; Jaggy A., 2010). Se recomandă ca tratamentul să se înceapă în cazul în care prima criză pune în pericol viața pisicii (status epilepticus – criză de durată și intensitate mare), crizele se repetă la intervale mici de timp sau crizele devin frecvente și din ce în ce mai agresive. (Garosi L., 2014)

Fenobabitall
 Barbituric de lungă durată, reprezintă medicamentul de elecție folosit în crizele

epileptiforme la pisici, disponibil atât sub formă orală, cât și sub formă injectabilă. Se administrează în doză de 2-5 mg/kg, de două ori pe zi, având timpul de înjumătățire de 34-43 de ore, fenobarbitalul este un medicament antiepileptic eficient, iar printre efectele adverse se enumeră sedare, ataxie, polidipsie – poliurie, creștere în greutate secundar polifagiei. Pe lângă acestea, ocazional pot apărea reacții de hipersensibilitate manifestate prin apariția unor erupții cutanate severe și limfadenopatie marcantă. Hepatotoxicitatea în urma administrării fenobarbitalului la pisici nu a fost descrisă. Doza se ajustează în timpul tratamentului în funcție de răspunsul terapeutic individual, de nivelul seric al fenobarbitalului și de reacțiile adverse apărute. (Garosi L., 2014; Bailey K.S, 2009)

Diazepam
 Diazepamul administrat oral la pisici este asociat cu riscul de a dezvolta o reacție de sensibilitate exagerată, fatală, împotriva medicamentului, determinând toxicitate hepatică severă. De aceea folosirea acestui medicament pe cale orală la pisici este contraindicată (Bailey K.S, 2009).

Bromura de potasiu
 Eficacitatea bromurii de potasiu în tratamentul crizelor epileptiforme la pisică este redusă; corelată cu numeroasele efecte secundare în urma administrării la pisici, printre care enumerăm astmul bronșic, nu se recomandă folosirea acesteia (Platt S., 2012; Bailey K.S, 2009).

Levetiracetam
 Este considerat medicamentul antiepileptic ideal, este rapid absorbit în urma administrării orale, atinge peak-ul plasmatic la doar 2 ore după administrare. Mecanismul de acțiune nu este pe deplin cunoscut, dar se pare că diferă substanțial de majoritatea antiepilepticelor. Efectele adverse sunt reduse, o ușoară sedare și scădere a poftei de mâncare, majoritatea substanței este eliminată netransformată în urină. Levetiracetamul are o eficiență crescută adminstrat în doză de 20 mg/kg, per os, la 8 ore, ca adjuvant al terapiei cu fenobarbital. (Bailey K.S, 2009; Platt S., 2012; Dewey C. W., 2003).

Pregabalin
 Anticonvulsivant de nouă generație, structural derivat din gabapentin,

reduce influxul de calciu și secundar reduce eliberarea sinaptică a glutamatului – principalul neurotransmițător excitant. Este foarte bine tolerat de pisici, se administrează în doză de 1-2 mg/kg, de 2 ori pe zi. (Bailey K.S, 2009; Lavelly J., 2012).

Tratamentul în urgențe – status epilepticus

Crizele epileptiforme care durează mai mult de 5 minute, sau se repetă la intervale foarte scurte de timp sunt reale urgențe terapeutice. Dacă nu se intervine imediat apare hipertermia, hipoxia, hipotensiunea, coagularea intravasculară diseminată și stopul cardiorespirator. Pașii care trebuie urmați în cazul unor astfel de urgențe sunt reprezentați de:

- Oprirea crizelor;
- Tratament de susținere (oxigenoterapie, fluidoterapie, controlul temperaturii corporale);
- Prevenirea crizelor viitoare.

Oprirea crizelor – Diazepamul face parte din prima linie a anticonvulsivantelor, poate fi administrat pe cale rectală sau intravenos, în doză de 0,5-1 mg/kg iv, până la doza maximă de 5 mg/pisică. Dacă crizele continuă să se repete, doza poate fi repetată în 15 minute. Efectul anticonvulsivant durează între 15 și 30 de minute. Dacă abordul venos nu este posibil, diazepamul poate fi administrat intranazal în doză de 0,5-1 mg/kg, sau intrarectal în doză de 0,5-2 mg/kg.

În acest scop se mai poate administra Midazolam intravenos, în doză de 0.2 mg/kg iv. Pentru controlul de lungă durată diazepamul se poate administra în rată constantă perfuzabilă (CRI), în doză de 0,5-2 mg/kg/oră. După 24 ore de CRI lipsită de crize epileptiforme, doza de diazepam se reduce treptat (Bailey K.S, 2009; Dewey C., 2003; Chrisman C.,2003). Dacă folosirea diazepamului nu este eficientă, se poate folosi fenobarbital intravenos, bolus în doză de 3 mg/kg, cu rememorarea faptului că fenobarbitalul ajunge la nivelul creierului în aproximativ 20 de minute. Fenobarbitalul poate fi folosit și în CRI cu o rată de 2-4 mg/kg/oră (Chrisman C.,2003; Bailey K.S, 2009). O altă opțiune terapeutică în cazul crizelor epileptiforme refractare este reprezentată de administrarea propofolului în CRI. Pe lângă efectele sale sedative, propofolul mai are proprietatea de a scădea presiunea intracraniană. Se administrează în bolus lent în doză de 1-6 mg/kg, cu mențiunea că în urma administrării poate apărea apneea. În rată perfuzabilă constantă propofolul se poate administra în doză de 0,1-0,6 mg/kg/minut (Chrisman C.,2003; Bailey K.S, 2009). Un indicator important în stabilirea prognosticului este răspunsul terapeutic în urma instituirii terapiei. Astfel începerea agresivă a tratamentului cu anticonvulsivante este recomandată. ■



Bibliografie

1. BAILEY K. S., DEWEY C. W., (2009), The Seizuring cat. Diagnostic work-up and therapy, Journal of Feline Medicine and Surgery, issue 11, 385-394.
2. CHRISMAN C., MARIANI C., PLATT S., CLEMMONS R. (2003). Neurology for the Small Animal Practitioner, Teton New Media, USA.
3. DELAHUNTA A., GLASS E. (2009), Veterinary neuroanatomy and clinical neurology, Third edition, Elsevier Saunders, USA.
4. DEWEY C. W. (2003). A practical guide te canine and feline neurology, Blackwell Iowa State Press, Iowa, USA
5. FITZMAURICE S.N. (2010). Small Animal Neurology, Saunders Elsevier, UK.
6. GAROSI L., (2014). Veterinary Neurology Conference, November – note de curs, București, Romania
7. GELATT K.N., GILGER B.C., KERN T.C., (2013),Veterinary Ophthal-

mology, Fifth Edition, Wiley-Blackwell, USA
8. JAGGY A., PLATT S.R. (2010), Small Animal Neurology, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hannover, Germania.
9. LAVELY J. (2012), Feline seizures, California Veterinary Medical Association Spring Seminar, USA
10. LORENZ M. D., COATES J. R., KENT M. (2011). Handbook of Veterinary Neurology, Fifth edition, Elsevier Saunders, USA.
11. OLIVER J.E., LORENZ M.D. (1993), Handbook of veterinary neurology, 2nd edition, Saunders company, Philadelphia, USA.
12. PLATT S., OLBY N. (2004), BSAVA Manual of canine and Feline Neurology, third edition, British Small Animal Veterinary Association, Marea Britanie.
13. PLATT S., GAROSI L. (2012). Small animal neurological emergencies, Manson Publishing, London, UK.

Profesorul Iulian Țogoe, continuatorul școlii de microbiologie veterinară din București

Absolvent al Facultății de Medicină Veterinară din București în anul 1966, Prof. Univ. Dr. Iulian Țogoe a fost încadrat la Disciplina de Microbiologie-Imunologie, în funcția de preparator II suplinitor. Din acest moment a parcurs toate treptele carierei didactice (asistent, șef de lucrări, conferențiar și profesor), devenind în anul 1996 conducător de doctorat. Pe lângă cariera didactică are și o activitate publicistică deosebită publicând peste 360 lucrări științifice, a elaborat două manuale de curs și lucrări practice, a contribuit la apariția tratatelor de Boli infecțioase ale animalelor – bacterioze, Boli virotice și prionice ale animalelor, sub coordonarea profesorului Radu Moga Mânzat, a tratatului de Boli infecțioase ale animalelor vol. I Bacterioze și respectiv vol. II Viroze și boli prionice sub coordonarea profesor Tudor Perianu, a redactat împreună cu Conf. Univ. Dr. Gabriel Gâjâilă, conținutul Secțiunii a VIII-a: Imunologie, din cuprinsul vol. III al Tratatului de Medicină Veterinară, apărut în anul 2003, la Editura Tehnică, sub coordonarea Prof.univ.Dr. Nicolae Constantin. Pentru întreaga activitate desfășurată în învățământul superior, în anul 2004, Președintele României, i-a acordat, prin Decret prezidențial, medalia „MERITUL PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT ÎN GRAD DE CAVALER“.

● Interviu realizat de Prof. Univ. Dr. Alin Birțoiu

Domnule profesor am dori să aflăm motivele care v-au determinat să alegeți medicina veterinară ca profesie.

Încă din școala elementară din comuna natală, învățătoarea Lăinescu Valeria purta discuții cu toți elevii din clasă referitoare la „ce ne vom face atunci când vom fi mari“. Deoarece o stimam foarte mult pentru eforturile pe care le făcea să ne determine să învățăm cât mai bine și pentru exigența cu care ne urmărea evoluția în școală și în afara acesteia, la început eram hotărât și chiar i-am mărturisit că doresc să devin învățător. Acasă, povestindu-i mamei mele despre discuția avută cu doamna învățătoare, mama mi-a reproșat că ar fi trebuit să-i spun că

doresc să devin profesor, nu învățător.

Începând cu vârsta de 10-12 ani, părinții mei, mereu ocupați cu muncile câmpului, mi-au încredințat, după ce mă întorceam de la școală, anumite activități legate de îngrijirea animalelor și păsărilor existente în gospodăria noastră.

Mă străduiam să-mi îndeplinesc toate sarcinile încredințate, iar contactul permanent cu animalele, mi-a trezit în mintea mea de copil, multe curiozități, mai ales legate de comportamentul acestora, curiozități pe care, la vârsta aceea nu puteam să mi le explic. Eram atât de atașat de animalele din gospodărie, încât atunci când părinții mei hotărâu să sacrifice o pasăre, mieii pentru

Paști sau porcii pentru Crăciun, îi rugam să mă avertizeze pentru a pleca la bunici sau la verișorii mei.

După absolvirea școlii elementare, în anul 1956, am susținut examenul de admitere la Liceul Traian din Drobeta Turnu Severin, unde am fost admis în clasa aVIII-a C. Începând cu clasa a IX-a, am fost solicitat să fac parte din echipa de recitatori ai liceului și din echipa de teatru, sub coordonarea profesorului de desen. Îmi aduc aminte cu mare plăcere de evoluția mea ca recitator și actor.

În anul 1959, am câștigat premiul I pe țară ca recitator, cu „Furtuni de primăvară“ a lui Mihai Beniuc și premiul II pe țară cu piesa de teatru „Primăvară în noiembrie“ scrisă



de Lucian Demetrius. Încântat de succesul obținut și încurajat de profesorul de desen, mă gândeam să devin actor.

După susținerea unui spectacol în București, i-am făcut o vizită fratelui mamei mele care era inginer chimist, directorul adjunct al Institutului de chimie Alimentară București, căruia i-am povestit că după terminarea liceului vreau să devin actor. Cu multă delicatețe mi-a explicat că profesia de actor nu este potrivită pentru mine, că activitatea acestora se desfășoară mai ales noaptea, că rolul pe care-l joci într-o piesă nu se potrivește întotdeauna cu starea sufletească a actorului și până la urmă m-a convins să renunț la profesia de actor. M-a sfătuit să-mi aleg o profesie pe care s-o exercit în aer liber (inginer agronom sau medic veterinar).

M-am întors acasă foarte trist, iar când le-am povestit părinților discuția purtată cu unchiul meu, m-au încurajat și mi-au spus că profesia de medic veterinar este una dintre cele mai frumoase profesii, iar mie îmi place să îngrijesc animalele. Din acel moment m-am așezat cu „burta“ pe cărțile de Anatomia și fiziologia omului, Chimie și Bazele darwinismului, disciplinele necesare pentru admiterea la Facultatea de Medicină Veterinară.

În anul 1961, am susținut examenul de maturitate, în sesiunea din vară, pe care l-am promovat cu media 9,14, iar în luna august a aceluiași an, am venit la unchiul meu la București, unde am continuat să învăț pentru concursul de admitere la Facultatea de Medicină Veterinară. După înscrierea la

concursul de admitere, am primit o adeverință cu care m-am prezentat la Serviciul Social al Institutului Agronomic Nicolae Bălcescu, din Bulevardul Mărăști 59, unde, după plata taxei de cazare și masă, am fost repartizat în căminul nr. 2, et. 2, într-o cameră cu patru paturi. Eram singurul candidat la admitere pentru Facultatea de Medicină Veterinară, ceilalți trei colegi de cameră candidând pentru admitere la Facultatea de Agricultură.

În prima parte a lunii septembrie, timp de 5 zile, am susținut cele 5 probe scrise: Fizică, Anatomia și Fiziologia omului, Chimie și Bazele darwinismului. La examenul oral erau admiși doar candidații care obținuseră cel puțin nota 5 la fiecare disciplină de concurs. Cei admiși la probele scrise, susțineau examenul oral, într-o singură zi, la Anatomia și Fiziologia omului, Chimie și Bazele darwinismului. După 20 septembrie s-au afișat rezultatele cu candidații admiși, atât la avizierul din Institutul Agronomic N. Bălcescu cât și în gangul clădirii principale de la Facultatea de Medicină Veterinară. Am fost admis printre primii 15 candidați. După ce am depus cererea de înscriere în anul I, am plecat acasă, unde mi-am pregătit bagajele și m-am întors la București pentru a primi repartiția în cămin. În primii 3 ani de facultate am fost cazat în căminele din Institutul Agronomic, iar din anul IV până la sfârșitul facultății în căminul Splai.

Ce ne puteți spune despre perioada studenției dumneavoastră și despre viața studentască în acea perioadă.

Îmi face mare plăcere să vorbim despre perioada studenției mele și inclusiv de viața studentască a anilor 1961-1966 pe care

i-am petrecut în Facultatea de Medicină Veterinară din București, perioadă pe care o consider hotărâtoare pentru formarea mea profesională.

Am avut marea șansă, ca și multe alte generații de studenți ai Facultății de Medicină Veterinară din București, să beneficiaz de existența unui corp profesoral deosebit și eram foarte bucuroși atunci când întâmplarea făcea să mă întâlnesc pe aleile facultății cu unul din profesorii noștri din prima linie: Gheție Vasile, Buruiană Lascăr, Popovici Ilie, Stamatin Nicolae, Furtunescu Alexandru, Parhon Constantin, Vlăduțiu Octavian, Grigorescu Ion, Petre Popescu, Ciurea Viorel, Licperta Emilian etc., care ne priveau cu bucuria unui părinte și răspundeau la salut aplecându-și ușor capul.

Făceam parte din seria B, grupa 8 al cărui responsabil didactic de an era Șef Lucrări Opreșcu Paul de la disciplina de Anatomie, iar după decesul acestuia, în anul V, responsabil didactic de an a devenit Conferențiarul Popovici Aurel. Îndrumătorul didactic al grupei 8, din care făceam parte, a fost Conf. Dr. Bârză Elena. A fost o doamnă în adevăratul sens al cuvântului și, deși nu avea copii, se purta cu noi ca o adevărată mama. Ne însoțea la examenele din fiecare sesiune și, în funcție de nota obținută ne felicita sau ne încuraja dacă vreunul din colegi pica examenul sau obținea o notă mai mică.

Majoritatea colegilor din seria B erau tineri de aceeași vârstă cu mine dar, aproape în fiecare grupă existau și 2-3 colegi mai în vârstă decât noi care absolviseră Școala Tehnică Veterinară și care desfășuraseră 1-2 ani profesia de tehnician veterinar.

Studenții din ambele serii (A și B) ale anului erau parca într-o întrecere per-



Revedere - 20 de ani de la absolvirea FMV

◀ petuă, stimulându-se reciproc să învețe în fiecare zi, să nu lipsească de la orele de curs sau de lucrări practice și seminarii și să participe activ la toate activitățile cultural-sportive în funcție de afinități.

Îmi amintesc cu mare plăcere de efortul pe care-l făceam să pot participa la repetițiile echipei de dansuri populare la care m-am înscris încă din anul I și de renumele pe care această echipă l-a câștigat cu ocazia concursurilor desfășurate la Casa studenților Grigore Preoteasa.

În perioada studenției mele, întreg corpul profesoral începând de la preparator până la profesor se axa pe instruirea practică a studentului. În prelegerile de curs, expunerile erau sintetic formulate, foarte clare, atractive, actualizate și presărate cu exemple din experiența personală, mai ales la disciplinele clinice, astfel încât după orele de curs studenții rețineau, măcar parțial, aspectele esențiale ale tematicii expuse.

Laboratoarele tuturor disciplinelor erau deschise până seara târziu și pline cu studenți (în special la Anatomie). La disciplina de Histologie, profesorul Borda nu avea un curs litografiat sau tipărit după care să învățăm, motiv pentru care trebuia măcar o dată pe săptămână, să mergem în laborator și să ne facem rezumate după lecturarea notelor de curs, foarte bine prezentate, într-un singur exemplar, în celebrele dosare, cu numere de ordine, pe care le puteam obține numai pe bază de semnătură.

Nici la disciplina de Fiziopatologie nu exista curs tipărit, iar profesorul Varachiu, în prelegerile de curs prezenta cunoștințele în fraze lungi, interminabile, pe care oricât te-ai fi străduit să le notezi, nu reușeau întotdeauna. Trebuia, de asemenea, ca sâmbăta sau duminica să ajungi la disciplină pentru a consulta singurul exemplar din Tratatul de Fiziopatologie scris în engleză sau în franceză, pe care profesorul îl recomanda la fiecare oră de curs. Mai mult, atunci când ne prezentam la examenul de Fiziopatologie, trebuia să prezentăm caietul de curs și de lucrări practice, ale căror fraze trebuiau subliniate cu cât mai multe culori, dovadă a faptului că noțiunile au fost intens studiate.

Pe parcursul celor 5 ani de studiu, m-am străduit să-mi însușesc cât mai bine cunoștințele la toate disciplinele, fără să fiu considerat de colegi „un tocalar” și am reușit să obțin note bune: anul I media generală 8,74, anul II – 8,66, anul III – 8,50, anul IV –

9,55 și anul V – 9,81. Am fost atras în special de activitatea din Clinica de Obstetrică, mai ales în zilele în care se efectuau operații cezariene. Deseori, domnul Profesor Seiciu, pe atunci Șef de lucrări, mă solicita să rezolvăm distocile la scroafe, nu pentru că excelam în acest domeniu, ci pentru că aveam mâini mai subțiri cu care puteam să extrag ușor feteșii morți. După rezolvarea cazurilor, domnul profesor mă întreba ce îmi doresc să fac după terminarea facultății iar eu îi explicam că doresc să rămân în facultate și dacă se poate chiar la disciplina de Obstetrică deoarece am și lucrarea de diplomă la disciplina de Reproducție sub îndrumarea doamnei șef de lucrări Miasnicov. Zâmbind, domnul profesor Seiciu mi-a răspuns: „Nu te uiți la mine? Cine își propune să rămână la Obstetrică trebuie să aibă statura unui atlet, cu bicepsi dezvoltati, pentru că aici este nevoie de forță”. Zâmbind i-am răspuns și eu răutăcios, cu mult curaj: „Domnule profesor, eu consider că pentru a rezolva cazuistica de la Obstetrică nu este întotdeauna nevoie de forță, ci de gândire”.

La sfârșitul fiecărui an de studiu efectuaam stagii de practică, în primii 2-3 ani în întreprinderi agricole unde participam la culesul strugurilor sau la recoltatul porumbului, iar în anii IV și V practica se desfășura în întreprinderi de creștere a păsărilor, suinelor sau taurinelor. Fiecare grupă era însoțită de un cadru didactic ce ne organiza și ne controla calitatea și cantitatea muncii prestate.

Am absolvit Facultatea de Medicină Veterinară din București în iulie 1966, iar examenul de stat l-am susținut în sesiunea septembrie a celuiiași an și l-am promovat cu media 10. La câteva zile după susținerea examenului de stat s-a înființat Comisia Guvernamentală pentru repartizarea absolvenților. Am fost repartizat în învățământul superior, la Facultatea de Medicină Veterinară din București, iar la 1 octombrie 1966 am fost încadrat la Disciplina de Microbiologie-Imunologie, în funcția de preparator II suplinitor.

Vă rugăm, dacă se poate, să ne prezentați câteva date legate de cariera dumneavoastră profesională.

După absolvirea facultății, începând cu 1 octombrie 1966 am îndeplinit următoarele funcții didactice:

- Preparator II suplinitor la disciplina de Microbiologie și Imunologie, din 15 X 1966 până la 1 I 1969;

- Asistent stagiar la disciplina de Microbiologie și Imunologie de la 1 I 1969 până la 1 II 1971;
- Asistent titular, prin concurs la disciplina de Boli infecțioase și apoi Microbiologie și Imunologie de la 1 II 1971 până la 1 X 1973;
- Șef de lucrări titular, prin concurs la disciplina de Microbiologie și Imunologie de la 1 X 1973 până la 6 II 1991;
- Conferențiar prin concurs la disciplina de Microbiologie Imunologie de la 6 II 1991 până la 1 oct 1994;
- Profesor universitar la disciplina de Microbiologie Imunologie de la 1 X 1994 până la 1 X 2008, când am fost pensionat pentru limită de vârstă.

În anul 1977 am obținut titlul științific de Doctor în medicină veterinară, iar în anul 1996 am fost confirmat prin Ordinul Ministrului Învățământului, în calitatea de conducător de doctorat. În urma concursului susținut în perioada 4-8 XI 1991 mi s-a acordat gradul de medic primar veterinar, prin Ordinul Ministrului agriculturii și alimentației nr. 54 din 20 decembrie 1991.

În cadrul funcțiilor didactice pe care le-am îndeplinit în cei peste 42 de ani de activitate în cadrul Facultății de Medicină Veterinară București, am condus lucrări practice și am susținut ore de curs la disciplinele de Microbiologie Imunologie, Boli infecțioase, Tehnică și diagnostic de laborator, Controlul microbiologic al alimentelor de origine animală.

În perioada 1985-1992 am predat ore de curs și lucrări practice la disciplina de Microbiologie de la Facultatea de Zootehnie.

La desăvârșirea pregătirii mele profesionale au contribuit și activitățile vizând îndrumarea a numeroși studenți din Cercul științific al disciplinei de Microbiologie sau a celor care au realizat lucrările de diplomă la disciplina noastră, cărora m-am străduit să le cultiv interesul și pasiunea pentru cercetare.

De la angajare și până în anul 1990, în fiecare an am condus practica în producție a unor grupe de studenți, în unități de creștere industrială a animalelor sau în laboratoare sanitar-veterinare județene, unde am luat contact direct cu problemele profesionale specifice activității din teren.

Am elaborat două manuale de curs și lucrări practice, necesare pregătirii studenților, masteranzilor, postuniversitarilor, doctoranzilor etc.. Am contribuit la apariția tratatelor de Boli infecțioase ale animalelor – bacterio-



ze, Boli virotice și prionice ale animalelor, sub coordonarea profesorului Radu Moga Mânzat, de la disciplina de Boli infecțioase de la Facultatea de Medicină Veterinară din Timișoara, precum și la apariția tratatului de Boli infecțioase ale animalelor vol I Bacterioze și respectiv vol II Viroze și boli prionice sub coordonarea domnului profesor Tudor Perianu, titularul disciplinei de Boli infecțioase de la Facultatea de Medicină Veterinară din Iași.

De asemenea, împreună cu colegul Găjăla Gabriel am redactat conținutul Secțiunii a



COORDONATOR
PROF. DR. RADU MOGA MÂNZAT

AUTORI

CONF. DR. NICOLAE CĂTANĂ (cap. 19, 20, 31)
Facultatea de Medicină Veterinară
U.S.A.M.V.B. Timișoara

DR. ELIAS ERVIN (cap. 10)
Faculty of Health Sciences
Ben Gurion University, Beer Sheva, Israel

CONF. DR. VIOREL HERMAN (cap. 8, 12)
Facultatea de Medicină Veterinară
U.S.A.M.V.B. Timișoara

PROF. DR. RADU MOGA MÂNZAT (cap. 1, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 21, 24, 25, 26, 28)
U.S.A.M.V.B. Timișoara

PROF. DR. TUDOR PERIANU (cap. 16, 23)
Facultatea de Medicină Veterinară
U.S.A.M.V. Iași

PROF. DR. VALENTIN POPOVICI (cap. 32, 33)
Facultatea de Medicină Veterinară
U.S.A.M.V. București
Cercetător științific principal gr. I
Institutul "Pasteur" București

PROF. DR. HELGOMAR RĂDUCĂNESCU (cap. 9, 22, 27)
Facultatea de Medicină Veterinară
Universitatea "Spiru Haret" București

DR. VASILE SECASHI (cap. 30)
Cercetător științific principal gr. I
Institutul "Pasteur" București

PROF. DR. CONSTANTIN ȘIRBU (cap. 3, 4)
Facultatea de Biotehnologii
U.S.A.M.V. București
Cercetător științific principal gr. I
Institutul "Pasteur" București

PROF. DR. IULIAN TOGOE (cap. 17, 18)
Facultatea de Medicină Veterinară
U.S.A.M.V. București

DR. NICOLAE VERDES (cap. 2, 29)
Cercetător științific principal gr. I
Institutul "Pasteur" București

VIII-a: Imunologie, din cuprinsul vol. III al Tratatului de Medicină Veterinară, apărut în anul 2003, la Editura Tehnică, sub coordonarea domnului profesor universitar doctor Nicolae Constantin, de la disciplina de Fiziologie a Facultății de Medicină Veterinară București.

Menționez că lucrările Boli infecțioase ale animalelor – bacterioze, sub coordonarea domnului profesor Moga Mânzat, i s-a acordat, în anul 2003, de către Academia Română, premiul Traian Săvulescu, iar lucrări Boli virotice și prionice ale animalelor,



apărută sub coordonarea domnului profesor Moga Mânzat, Academia de Științe Agricole și Silvicultură Gheorghe Ionescu Sisești, i-a acordat, în anul 2005, premiul Paul Riegler.

Pentru întreaga activitate desfășurată în învățământul superior, în luna decembrie 2004, Președintele României, prin Decret, mi-a acordat medalia „MERITUL PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT ÎN GRAD DE CAVALER”.

Promovarea mea profesională s-a bazat pe o muncă susținută de cercetare științifică și publicistică. Până în prezent am ▶

◀ elaborat peste 360 de lucrări științifice, publicate sau comunicate cu ocazia simpoziunilor științifice, conferințelor și congreselor naționale sau internaționale. Majoritatea lucrărilor științifice au fost publicate în reviste cotate B, B+ sau ISI.

În calitate de director de proiect sau membru al echipei de cercetare, am efectuat peste 85 de contracte de cercetare științifică și am realizat 4 brevete de invenție.

Tematic, activitatea de cercetare s-a desfășurat în diferite domenii ale microbiologiei (bacteriologie, virusologie) sau imunologiei și a rezolvat probleme de ordin fundamental, majoritatea cu aplicabilitate certă cum ar fi cele privind morfologia, structura antigenică sau patogenitatea unor specii bacteriene, tehnici de izolare și de identificare a lor, bacteriologia unor produse de origine animală, ecologia mediului și studiul acțiunii unor substanțe antimicrobiene utilizate în practica veterinară.

Prin cercetările întreprinse am adus contribuții originale referitoare la implicațiile bacteriilor Gram negative anaerobe nesporogene în patologia rumegătoarelor, al infecțiilor produse de bacteriile din genul *Haemophilus* la păsări și suine, al infecțiilor produse de *Pasteurella multocida*, de *Listeria monocytogenes* sau *Clostridium perfringens* etc..

În domeniul imunologiei am realizat studii referitoare la structura și componentele sistemului imunologic al animalelor, producerea de interferon, implicațiile lectinelor în imunologie etc..

În perioada 1975-1990, în spațiul disciplinei de Microbiologie, am organizat un Centru de microproducție în cadrul căruia am produs, pentru unitățile industriale de creștere a păsărilor, suinelor sau ovinelor, următoarele sortimente de vaccinuri cu tulpini inactivate sau vii cu tulpini atenuate: vaccin viu și

vaccin inactivat contra corizei infecțioase la păsări, vaccin inactivat contra pleuropneumoniei infecțioase a suinelor, vaccin inactivat contra pododermatitei infecțioase a oilor, autovaccin inactivat anticolicibacilar pentru porci etc..

Am efectuat mai multe stagii de specializare în secțiile de Microscopie electronică și Bacterii anaerobe din Institutul Cantacuzino București, iar în perioada ianuarie-decembrie 1969 un stagiu de specializare la Facultatea de Medicină Veterinară din Bologna, Italia, în cadrul Institutului de Microbiologie, Parazitologie, Boli infecțioase și Boli tropicale sub conducerea profesorului Adriano Mantovani. De asemenea, în perioada 20 noiembrie - 9 decembrie 2006, am făcut parte din echipa care s-a deplasat în Olanda prin programul de formare a formatorilor pentru „Romanian Lecturers for Food Inspectors” desfășurat în Van Hall Larenstein, Leenwarden.

În calitate de prodecan al Facultății de Medicină Veterinară din București în două legislaturi succesive, am participat la Adunările generale și Simpozioanele anuale ale EAEVE. Am fost membru al Comisiei 5 din cadrul CNCIS și evaluator al proiectelor de cercetare științifică ANSTI, RELANSIN, BIOTECH și AGRAL.

Am făcut parte din colegiul de redacție al revistei Lucrări științifice, seria C, Medicină Veterinară al USAMV București și al Revistei Române de Medicină Veterinară.

Cum considerați că ar trebui îmbunătățită viața academică în facultățile de medicină veterinară din România și în principal în domeniul dumneavoastră de activitate?

În general, membrii unei comunități academice trebuie să îndeplinească anumite condiții și să respecte anumite principii între care

mai importante consider a fi următoarele:

- Să fie bine pregătiți din punct de vedere profesional și loiali profesiei pe care o exersează;
- Să fie conștienți de sarcina pe care și-au asumat-o în momentul în care și-au ales profesia sau specializarea;
- Să iubească oamenii, indiferent de poziția pe care aceștia o ocupă și să-și dorească să atingă țelurile pe care și le-au propus;
- Să susțină și să promoveze numai valorile autentice atât în cadrul mediului academic, cât și în cadrul structurilor profesionale;
- Să fie generoși și receptivi la sugestiile membrilor comunității;
- Să modeleze cu trudă și migală caracterul celor pe care-l formează, pentru ca aceștia să devină mai receptivi la nou și să se integreze mai ușor în societate;
- Să fie exigenți cu ei înșiși, sub toate aspectele, pentru a deveni modele de urmat.

În domeniul particular al microbiologiei consider că prin programele analitice trebuie să se acorde o pondere mai mare activităților practice, iar cadrele didactice să stimuleze și să controleze îndeplinirea tuturor obligațiilor legate de subiectul abordat: respectarea condițiilor de sterilitate, efectuarea frotiurilor, utilizarea microscopului optic, efectuarea corectă a examenelor morfologice și culturale ale microorganismelor, efectuarea și interpretarea corectă a proprietăților biochimice și a antibiogramelor și nu în ultimul rând să le formeze gândirea în acest domeniu principal.

Consider, de asemenea, că la încadrarea în învățământ a unui absolvent trebuie să se manifeste mai multă exigență, mai ales dacă acesta posedă abilitățile cerute pentru ocuparea postului scos la concurs.

Dar activitatea de asistență medicală veterinară?

Consider că activitatea de asistență medicală veterinară trebuie încă susținută printr-o legătură și o colaborare directă între principalele structuri profesionale - CMV, AGMVR, asociații de crescători, facultate și medicii practicieni, pentru îmbunătățirea legislației existente și adaptarea acesteia la condițiile specifice economiei naționale. Consider că este nevoie de o mai mare receptivitate din partea organismelor profesionale la nevoile medicilor veterinari practicieni și la consolidarea unității, încrederii și respectului reciproc.



◀ Colegi - disciplina Microbiologie

DE CE SĂ ALEGEȚI CA FURNIZOR BENTLEY ROMÂNIA?

Pentru că principalele noastre atuuri pe piața produselor pentru identificarea animalelor sunt: gama diversificată de produse, calitatea certificată, accesul simplu la produse, informarea corectă a clientului, transparența și maturitatea serviciilor și, nu în ultimul rând, prețul competitiv.

ALEGEȚI DIN CEA MAI LARGĂ GAMĂ DE PRODUSE PENTRU IDENTIFICAREA ANIMALELOR:



Crotalii vizuale (bovine și suine)

Kituri electronice pentru ovine și caprine (inclusiv gama economică E-clip)

Crotalii duplicat (bovine, ovine, caprine și suine)

Microcipuri injectabile pentru identificarea oficială a ecvideelor și animalelor de companie

Pașapoarte și carnete de sănătate pentru animale de companie

Accesorii și alte mijloace de identificare (clești crotaliere, clești tatuare, spray marcare ș.a.)



Cea mai mare gamă de CITITOARE RFID pentru crotalii electronice și microcipuri



MAGAZINE PROPRII

- Magazinele proprii Bentley Farm Shop Point din Alba Iulia, Baia Mare, Brașov, Buzău, Târgu Mureș și Timișoara vă așteaptă să alegeți dintr-o gamă mare de produse zootehnice și de uz veterinar (inclusiv identificare animale)



LINEIE TELEFONICĂ GRATUITĂ !

- Accesați linia telefonică 08 0007 0007 gratuită în toate rețelele pentru lansarea comenzilor



TRANSPORTUL produselor este GRATUIT

- Transport gratuit pentru comenzi mai mari de 400 lei per comandă, oriunde în țară, cu transportatorul agreat de către Bentley România



LIVRARE RAPIDĂ

- 24 de ore (inclusiv pentru crotaliile duplicat)



MAGAZIN ON-LINE

www.crotaliianimale.ro

- Magazin specializat în produse pentru identificarea animalelor



CUSTODII

- Produsele noastre se pot achiziționa din custodiile din județele: AB, AG, AR, BH, BR, BT, CJ, CS, CV, DB, DJ, GL, HR, HD, IL, MS, NT, SJ, SM, SB, SV, TR, VL



S.C. BENTLEY ROMANIA S.R.L., Timișoara
P-ța N. Bălcescu, Nr. 4, Ap. 4 ; Tel: 0256 275 173, Fax: 0256 275 177
E-mail: crotalii@bentleyromania.ro





❶ Absolvire FMV (1966)

◀ Obiectivul principal pentru profesia noastră este reprezentat de păstrarea sănătății animalelor și prin aceasta a sănătății consumatorilor. De aceea este necesară o colaborare strânsă între toate structurile profesiei pentru un control riguros al calității actului medical și implicit a alimentelor de origine animală.

Consider că în toate facultățile de medicină veterinară din România examenul de admitere este obligatoriu, scopul principal



fiind de a îmbunătăți calitatea studentului, în concordanță cu cerințele economiei românești.

În ce direcție credeți că va evolua activitatea sanitară veterinară în România?

Îmi este destul de greu să dau un răspuns la această întrebare, pentru că direcția în care va evolua depinde de foarte mulți factori.

Cred însă că, dacă toți factorii de decizie sunt conștienți de importanța și rolul pe care medicii veterinari îl au pentru omenire, activitatea sanitară veterinară din România va fi obligată să-și dovedească utilitatea și să evolueze într-o direcție bună, ascendentă. Cred în forța și inteligența tinerilor din România. Ne-au dovedit-o de atâtea ori cu ocazia premiilor internaționale pe care le-au dobândit. Un rol important pentru selecția și formarea lor revine facultăților de medicină veterinară și a organizațiilor profesionale.

În decursul activității dumneavoastră ați avut parte de momente plăcute dar și mai puțin plăcute. Puteți să ne prezentați unele dintre acestea?

De felul meu am fost și am rămas un optimist, iar faptul că la cei 73 de ani pe care i-am împlinit anul acesta pe 8 octombrie, am fost sănătos este cea mai mare realizare.

Pe parcursul vieții mele am avut încredere în oameni și i-am iubit cu patimă, poate din acest motiv Dumnezeu m-a supus la mai puține încercări.



❷ Împreună cu familia

Un singur lucru neplăcut mi-a marcat existența: trecerea prematură în neființă a celui mai bun coleg și prieten din promoția 1966: Voicescu Sebastian.

Mă consider fericit pentru că mi-am slujit cu mult devotament profesia și tot ce mi-am propus în viață a fost efectiv împlinit.

Consider, de asemenea, că am fost suficient de demn, căci răsplata pentru puținul pe care l-am realizat cu trudă și mîgală, nu a trebuit să o pretind de la semenii mei. Ea ar fi trebuit să reprezinte o obligație morală din partea celor în măsură să o aprecieze. Iar când am constatat că acest lucru nu s-a întâmplat i-am răsplătit mereu cu multă generozitate.

Cele mai mari bucurii au venit, cum este și normal, din partea familiei, care m-a înțeles și m-a ajutat să depășesc greutățile vieții. Momentele și întâmplările plăcute din viața mea sunt reprezentate de: căsătoria cu soția Magdalena, nașterea celor doi băieți – Marius și Dorin care sunt realizați profesional, venirea pe lume a celor 3 nepoți și nu în ultimul rând faptul că pot să-mi exprim recunoștința pe care o port foștilor mei profesori, care au contribuit la formarea mea profesională.

Desigur, în activitatea mea de student și cadru didactic au existat numeroase momente și întâmplări mai puțin plăcute respectiv lucruri mărunte, legate de deciziile partizane ale colegilor cu funcții de răspundere la nivelul facultății sau universității, care, pe moment, m-au afectat. ■

COMBATEȚI INFLAMAȚIA CU FINADYNE



- ANTIFLOGISTIC
- ANTIPIRETIC
- ANALGEZIC
- COMBATE SOCUL
ENDOTOXIC ȘI SEPTICEMIC

ACȚIUNE RAPIDĂ ȘI PERSISTENTĂ

ANTIINFLAMATOR NESTEROIDIAN PENTRU TAURINE, CABALINE ȘI SUINE.





Adunarea Generală a Federației Veterinarilor din Europa (FVE)

În perioada 13-14 noiembrie a avut loc la Bruxelles Adunarea Generală a Federației Veterinarilor din Europa (FVE). Au participat reprezentanți din toate țările membre precum și invitați ai organizațiilor similare din America de Nord, președinta Asociației Mondiale a Medicilor Veterinari etc.. Agenda a fost una foarte încărcată și a abordat teme extrem de importante pentru activitatea medicilor veterinari. Dintre subiectele dezbătute amintim:

- modificarea cotizației pentru țările mici și cu un număr redus de medici veterinari activi;
- circulația și utilizarea produselor medicinale veterinare;
- utilizarea cu prudență a antibioticilor în scopul reducerii antibiorezistenței;
- reputația profesiei și încrederea publicului;
- etica profesională și poziția medicului veterinar în societate;
- bunăstarea animalelor;
- controlul oficial în lumina noului regulament;
- siguranța alimentară. ■



rapid
rentabil
comod
discret

24 ore din 24
7 zile din 7

accesibil de oriunde
personalizat

**mai mult timp
pentru familia ta**

www.maravet.com



NOU

Levavermin



noul aliat in tratamentul endoparazitozelor

specii tinta

- bovine, ovine, suine si broileri

timi de asteptare

- carne si organe 3 zile

NOU

Marboxil 10%



*noul aliat in tratamentul infectiilor respiratorii la bovine
si al sindromului mastita-metrta-agalaxie la suine*

specii tinta

- bovine, suine

timi de asteptare

- bovine - carne si organe 6 zile, lapte 36 ore

- suine - carne si organe 4 zile