

ANUL VI — NR.23 — IULIE - SEPTEMBRIE 2016  
EXEMPLAR TRIMESTRIAL GRATUIT

# veterinaria

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE COLEGIUL MEDICILOR VETERINARI DIN ROMÂNIA

**"THE BEST  
REGIONAL COLLEGE  
IN SCIENCE AND  
EDUCATION  
SPHERE"**

The Socrates Committee  
Oxford, UK 2014

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

Louis Pasteur

## **PAG. 18**

Cetoza la nivelul întregului  
efectiv – diagnostic și factori de risc

## **PAG. 54**

Acad. Prof. univ. H.C. Dr. H.C. NICOLAE  
MANOLESCU - promotorul conceptului  
„One Health“ și al medicinei comparate

## **PAG. 56**

România va putea exporta  
din nou porci vii!



advocate®  
acționează rapid  
și eficient: nu  
lasă puricii să  
muște



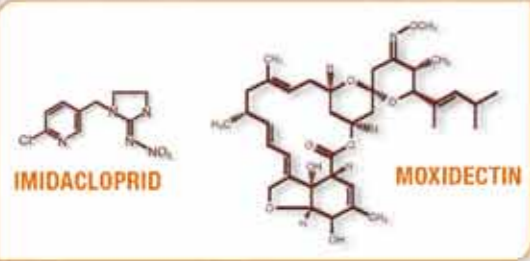
- Purici:** Tratează și previne infestația cu purici
- Păduchi:** Elimină păduchii
- Otodectes cynotis:** Tratează infestația cu otodectes
- Răie Sarcoptică:** Tratează răia sarcptică
- Demodex:** Tratează demodicoza
- Viermi cardiaci:** Previne dirofilarioza cardiacă
- Microfilarii:** Tratează microfiliariile circulante
- Dirofilaria repens:** Previne apariția dirofilariozei cutanate
- Microfilarii:** Reduce numărul microfiliarilor circulante
- Angiostrongylus vasorum:** Tratează și previne apariția viermilor pulmonari
- Viermi cu cârlig:** Tratează și previne apariția viermilor intestinali
- Viermi bici:**
- Viermi rotunzi:**

CONTACT

advocate

IMIDACLOPRIDUL IMPIEDICĂ PURICELE SĂ SE HRĂNEASCĂ DIN PRIMELE 3-5 MINUTE

PURICELE ESTE OMORÂT ÎN INTERVAL DE 1H



Întrucât doar 5% din numărul total de purici sunt prezenți pe corpul câinelui, iar restul sunt prezenți în mediu în stadii imature de viață, eradicarea completă a puricilor din locuință poate dura până la 3 luni. Datorită eficacității sale ridicate, advocate® elimină puricii fără a fi necesar ca aceștia să muște, eliminând și larvele din mediul în care trăiește animalul.



advocate

## Noi alegeri

**A**U TRECUT TREI ANI DE ACTIVITATE a Consiliilor județene/Municipiului București ale Colegiului Medicilor Veterinari și ne aflăm la momentul alegerilor noilor structuri de conducere. Considerăm că alegerile reprezintă un moment extrem de important pentru fiecare medic veterinar, care trebuie să-și realizeze o introspecție, iar în momentul în care votează să fie sigur că și-a ales persoana care-l va reprezenta cel mai bine și care a lucrat și va lucra în interesul profesiei. Provoacă și schimbările care stau în fața profesiei sunt din ce în ce mai mari și rapide, Europa dorește ca profesiunea medicală veterinară să fie cât mai dinamică pentru a face față tuturor problemelor care apar în exercitarea atribuțiilor profesionale, în așa fel încât siguranța alimentară să se situeze la parametri normali iar comerțul cu animale și alimente să se desfășoare conform bunelor practici.



**Redactor șef**  
Prof. Univ. Dr. Alin Birțoiu  
[birtoiu\\_vet@yahoo.com](mailto:birtoiu_vet@yahoo.com)

*A Birny*



54

**4 Info CMV**

- 4 Hotărâri ale Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari din România

**18 Practică și cercetare**

- 18 Cetoza la nivelul întregului efectiv – diagnostic și factori de risc
- 22 Reacții transfuzionale în terapia cu sânge la câine
- 26 Norme de conduită în terapia antimicrobiană la pisică
- 30 Particularitățile anesteziei la ogari
- 32 Electivitatea competitivă a gameților, însușire fundamentală în timpul fecundării, pentru vitalitatea și biodiversitatea mamiferelor și păsărilor
- 40 Paradoxul afecțiunilor pulmonare ale porcului (PRDC, PRRS) și fibroza chistică a acestuia

**54 Interviu**

- 54 Acad. Prof. univ. H.C. NICOLAE MANOLESCU – promotorul conceptului „One Health” și al medicinei comparate

**56 Evenimente**

- 56 România va putea exporta din nou porci vii!



18



22



32



56

**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
- Lector Univ. Dr. Băcescu Bogdan
- 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

# BRAVECTO

(FLURALANER)



4 00 00  
SĂPTĂMĂNI ZILE ORE

12 00 00  
SĂPTĂMĂNI ZILE ORE

Resetăm timpul protecției eficiente  
împotriva puricilor și a căpușelor



**MSD**  
Animal Health

Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari

## Hotărârea nr. 67/1.07.2016

Având în vedere prevederile art. 26-32 din Legea nr.160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Statutul medicului veterinar,

Luând în considerare prevederile Hotărârii nr. 3/31.01.2009 a Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul art. 17 lit. p) din Regulamentul de organizare și funcționare a Colegiului Medicilor Veterinari, Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari adoptă:

### HOTĂRÂREA nr. 67 /01.07.2016

privind cerințele minime de dotare și procedura de înregistrare a ambulanțelor veterinare

**Art. 1** - În înțelesul prezentei hotărâri, următorii termeni se definesc astfel:

- **ambulanță veterinară** – autovehiculul special adaptat, modificat și dotat, în vederea efectuării de „activități mobile de medicină veterinară” ce au ca scop acordarea asistenței medicale veterinare de urgență pentru animale, transportul asistat medical veterinar al acestora, precum și alte activități conexe actului medical veterinar;

- **unitate medicală veterinară** - formă de exercitare a activității medicale veterinare prevăzută la art. 6 lit. b, c și d, din Hotărârea nr. 3/31.01.2009 a Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

**Art. 2** – (1). Ambulanța veterinară trebuie să fie dotată cu cel puțin următoarele materiale și echipamente:

- mobilier adecvat pentru păstrare și depozitare;
- termometru;
- trusă de urgență (suport pentru perfuzie, trusă perfuzie, feșe, tifon, comprese sterile, branule, catetere, leucoplast, soluții de rehidratare, antibiotice, hemostatice, anestezice, vomitive, antivomitive, antispastice, antiinflamatorii, mănuși de unică folosință sterile etc.);

- geantă frigorifică sau termos;
  - echipament de contenție;
  - targă\* pentru animale de companie;
  - cuști de transport\* pentru animale de companie;
  - trusă de mica chirurgie;
  - sonde gastrice\* pentru animale de companie;
  - sondă gastrică\*\* pentru bovine;
  - sondă gastrică\*\* pentru ecvidee;
  - 2 trocare\*\*;
  - pensă Riemers, pensă Burdizzo sau similar\*\*;
  - speculum bucal pentru ecvidee\*\*;
  - sonde uretrale\* pentru animalele de companie;
- \* sunt obligatorii pentru mediul urban și opționale pentru mediul rural

\*\*sunt obligatorii pentru mediul rural

(2) Animalele transportate cu ambulanța veterinară trebuie

să fie asistate de personal medical veterinar (medic veterinar sau asistent/tehnician veterinar).

(3) Pentru fiecare caz de intervenție al ambulanței veterinare, se completează o fișă medicală veterinară în care se menționează simptomatologia și tratamentul de urgență aplicat animalului. Datele și informațiile din această fișă care se arhivează pentru o durată de trei ani se înscriu în Registrul de consultații și tratamente al unității medicale veterinare proprietare a ambulanței. În situația în care cazul este preluat de către altă unitate medicală veterinară, datele vor fi menționate în Registrul de consultații și tratamente al acesteia după examinare și intervențiile aplicate.

(4) Unitatea medicală veterinară care deține ambulanța veterinară va încheia contracte de prestări servicii cu alte unități medicale veterinare, pentru efectuarea de proceduri terapeutice sau intervenții medicale veterinare complexe, care nu pot fi efectuate în propria unitate.

**Art. 3** – Pentru obținerea certificatului de înregistrare al ambulanței veterinare, solicitantul trebuie să depună la filiala județeană/mun. București a Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari, următoarele documente:

- cerere tip conform Anexei nr. 1 la prezenta hotărâre;
- Certificatul de înregistrare în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare, cu sau fără personalitate juridică, deținut de unitatea medicală veterinară care dorește să înregistreze ambulanța veterinară – în copie;
- cartea de identitate a autovehiculului – în copie;
- copie contract de închiriere, comodat sau leasing (în cazul în care, cartea de identitate a autovehiculului nu este emisă pe numele solicitantului) – în copie;
- lista cu dotările ambulanței – în original;
- dovada plății pentru înregistrare-copie.

**Art. 4** – La data depunerii documentelor, solicitantul va fi programat, în termen de cel mult 10 zile, pentru a se prezenta cu ambulanța veterinară la sediul filialei județene/mun. București a Colegiului Medicilor Veterinari, în vederea verificării îndeplinirii cerințelor prevăzute la art. 2 alin (1) din prezenta hotărâre și eliberării certificatului de înregistrare.

**Art. 5** – Certificatele de înregistrare pentru ambulanțele veterinare se tipăresc și se eliberează de către filialele județene/mun. București ale Colegiului Medicilor Veterinari și respectă modelul prevăzut în Anexa nr. 2.

**Art. 6** – Birourile Executive ale Consiliilor județene/mun. București ale Colegiului Medicilor Veterinari vor ține evidența certificatelor de înregistrare eliberate pentru ambulanțele medicale veterinare într-un Registru pentru înregistrarea ambulanțelor veterinare, al cărui model este prevăzut în Anexa nr. 3.

**Art. 7** – (1) Ambulanțele veterinare vor fi înscrispionate, în mod obligatoriu, cu autocolante, conform modelului prevăzut în Anexa nr. 4;

(2) Pe autocolant se menționează numărul de înregistrare la filiala județeană /mun. București a Colegiului Medicilor Veterinari,

care este format din următoarele elemente: indicativul județului cu majuscule, numărul de ordine din Registrul pentru înregistrarea ambulanțelor veterinare și anul înregistrării (exemplu: B 01 2014).

**Art. 8** – (1) Ambulanțele care au fost înregistrate prin înscriere de mențiuni pe Certificatul de înregistrare în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare cu sau fără personalitate juridică al unității medicale veterinare, vor fi înregistrate conform prezentei hotărâri, în termen de 60 de zile de la intrarea în vigoare a acesteia.

(2) Certificatele de înregistrare ale unităților medicale veterinare în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare cu sau fără personalitate juridică, eliberate până la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri care, în conformitate cu prevederile art.4 din Hotărârea nr. 28/09.07.2012 a Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari, au înscrispionate mențiunea privind ambulanța veterinară, își păstrează valabilitatea, cu condiția ca ambulanța să fie verificată și să obțină

### Anexa nr.1

COLEGIUL MEDICILOR VETERINARI filiala..... Nr..... Data.....

### CERERE

Subsemnat (ul/a)..... domiciliat în..... Str.....nr....., bloc....., scara....., etaj....., ap....., județ/sector....., telefon....., act identitate....., seria....., nr....., eliberat de..... la data..... în calitate de reprezentant legal al unității medicale veterinare CMVI/ S.C..... cu punct de lucru în localitatea..... str..... nr....., bloc....., scara....., etaj....., ap....., județ/sector..... cod poștal..... căsuța poștală..... telefon....., fax....., e-mail..... având forma de exercitare cabinet/clinică/spital și număr de înregistrare în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare cu sau fără personalitate juridică....., ..... vă rog să binevoiți a elibera certificatul de înregistrare pentru ambulanță veterinară, tipul auto:..... serie șasiu....., nr. de înmatriculare..... proprietatea..... adresa (sediul social) în localitatea..... str..... nr....., bloc....., scara....., etaj....., ap....., județ/sector..... cod poștal..... căsuța poștală..... telefon....., fax....., e-mail.....

Anexez următoarele documente:

- copie Certificat de înregistrare în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare, cu sau fără personalitate juridică;
- copie carte de identitate a autovehiculului;
- copie contract de închiriere, comodat sau leasing, în cazul în care cartea de identitate a autovehiculului nu este emisă pe numele solicitantului;
- lista cu dotările ambulanței.

Data.....

Semnătura, parafa și ștampila.....

Rezultatul verificării mijlocului de transport, în ceea ce privește respectarea cerințelor prevăzute la art. 2 alin (1) în din Hotărârea nr. .../01.07.2016 a Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

Data.....

Numele și prenumele.....  
Semnătura.....

\*Se va completa de către personalul desemnat de Colegiul Medicilor Veterinari jud. .... /mun. București

## Anexa nr.2

COLEGIUL MEDICILOR VETERINARI DIN ROMÂNIA  
CONSILIUL JUDEȚEAN..... Adresa..... Telefon.....e-mail.....

## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE AMBULANȚĂ VETERINARĂ

Nr. .... din.....

Autovehiculul tip....., cu număr de înmatriculare ..... și serie șasiu ..... proprietatea ....., aflat, conform contractului nr...../..... în folosința (dacă este cazul) ..... CUI/CIF ....., care deține la adresa (se menționează adresa completă) .....

unitatea medicală veterinară de asistență (denumirea\*) ..... înregistrată în Registrul unic al cabinetelor medicale veterinare cu sau fără personalitate juridică cu nr ...../.....,

îndeplinește, ca unitate mobilă, condițiile pentru efectuarea activităților mobile de medicină veterinară, având ca scop acordarea asistenței medicale veterinare de urgență pentru animale, transportul asistat medical veterinar al acestora, precum și a altor activități conexe actului medical veterinar.

Prezentul certificat de înregistrare a fost eliberat în conformitate cu prevederile Hotărârii nr. 67/01.07.2016 a Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

PREȘEDINTE,  
Dr.....  
Semnătura, Ștampila

SECRETAR,  
Dr.....  
Semnătura

\*Cabinet medical veterinar/clinică veterinară/spital veterinar

## Anexa nr. 3

## MODEL REGISTRU PENTRU ÎNREGISTRAREA AMBULANȚELOR VETERINARE

Nr. Crt.	Cerere de înregistrare ambulanță			Numărul Certificatului de înregistrare în RU a unității medicale veterinare care solicită înregistrarea ambulanței	Date tehnice ambulanță			Numărul certificatului de înregistrare al ambulanței și data eliberării	Semnătura de primire a certificatului de înregistrare și ștampila unității medicale veterinare	Data radierii și motivul
	Nr. și data	Denumire solicitant	Nume și prenume reprezentant legal		Tipul auto	Serie șasiu	Număr înmatriculare			

## Anexa nr. 4



## Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari

## Hotărârea nr. 68/1.07.2016

Luând în considerare prevederile Directivei 2005/36/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 septembrie 2005 privind recunoașterea calificărilor profesionale, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 255 din 30 septembrie 2005, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Legii nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiunii de medic veterinar, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 11, 57, 58 și 59 din Statutul medicului veterinar;

În temeiul art. 17 lit. o) din Regulamentul de organizare și funcționare al Colegiului Medicilor Veterinari,  
Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari adoptă:

**HOTĂRÂREA nr. 68/01.07.2016**  
**pentru aprobarea Procedurii privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui**

## Anexă

**Procedura privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat membru**

## 1. Dispoziții generale

Prezenta procedură prevede modalitatea de recunoaștere a calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, în scopul asigurării unui cadru reglementat pentru verificarea și evaluarea documentelor depuse de către medicii veterinari cetățeni străini, în vederea eliberării deciziilor de recunoaștere a calificării profesionale, pentru păstrarea evidenței și monitorizarea documentelor emise.

Prevederile prezentei proceduri se aplică medicilor veterinari cetățeni ai statelor membre, titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat membru, medicilor veterinari cetățeni ai statelor membre, soțului/soției unui cetățean român, precum și descendenților și ascendenților în linie directă aflați în întreținerea unui cetățean român, indiferent de cetățenia acestora, cetățenilor statelor terțe beneficiari ai statutului de rezident permanent în România, conform dispozițiilor legale în vigoare, beneficiarilor statutului de rezident acordat de către unul dintre statele membre, în conformitate cu prevederile Directivei Consiliului 2003/109/CE privind statutul resortisanților țărilor terțe care sunt rezidenți pe termen lung, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 016 din 23 ianuarie 2004.

Poartă titlul oficial de calificare de medic veterinar, absolventul cu diplomă, certificat sau cu alt document similar

**titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat membru.**

**Art. 1** Se aprobă Procedura privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat membru.

**Art. 2** Birourile executive ale Consiliilor județene/mun. București ale Colegiului Medicilor Veterinari și Biroul executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**Art. 3** La data intrării în vigoare a prezentei hotărâri se abrogă Hotărârea nr. 61/29.01.2015 pentru aprobarea Procedurii privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României.

**Art. 4** Prezenta hotărâre a fost adoptată de către Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari cu unanimitate de voturi, azi 01.07.2016 și intră în vigoare la data de 04.07.2016.

Președintele Colegiului Medicilor Veterinari  
Conf. Univ. Dr. Viorel ANDRONIE

eliberat de instituțiile de învățământ superior de medicină veterinară recunoscute de statele membre.

*Prin sintagma „state membre” se înțelege statele membre ale Uniunii Europene, alt stat aparținând Spațiului Economic European sau Confederația Elvețiană, așa cum a fost definit în Hotărârea nr. 79/2008 pentru modificarea și completarea Hotărârii de Guvern nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar.*

*Prin sintagma „state terțe” se înțelege altele decât statele membre și acele teritorii ale statelor membre ale Uniunii Europene pentru care nu se aplică Directiva 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale.*

Colegiul Medicilor Veterinari, ca autoritate competentă pentru profesia de medic veterinar, recunoaște titlurile oficiale de calificare prin emiterea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale.

Recunoașterea titlurilor oficiale de calificare permite accesul în România, în urma înscrierii într-una din filialele Colegiului Medicilor Veterinari și a obținerii atestatului de liberă practică la aceeași profesie cu cea pentru care persoana solicitantă este calificată în statul de origine, precum și exercitarea activităților profesionale pe teritoriul României în condițiile prevăzute de lege pentru cetățenii români deținători ai titlurilor oficiale de calificare în profesia de medic veterinar.

nar eliberate de autoritățile române competente.

Medicii veterinari care urmează să exercite profesia pe durată nedeterminată pe teritoriul României au aceleași drepturi și obligații cu privire la exercitarea acesteia ca medicii veterinari membri ai Colegiului Medicilor Veterinari și trebuie să cunoască limba română, să cunoască și să respecte prevederile legislației în vigoare referitoare la organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, normele cu caracter administrativ din domeniul sanitar-veterinar, Statutul medicului veterinar, Codul de deontologie medicală veterinară, precum și reglementările Colegiului Medicilor Veterinari.

După obținerea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale, în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, medicii veterinari au obligația de a se înscrie în Colegiul Medicilor Veterinari.

În cazul în care solicitantul dorește să exercite profesia în libera practică medicală veterinară acesta trebuie să obțină și atestatul de liberă practică, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru obținerea atestatului de liberă practică, solicitantul trebuie să dovedească în mod obligatoriu că deține cunoștințe lingvistice de limbă română.

## 2. Documente de referință

- Directiva 2005/36/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 septembrie 2005 privind recunoașterea calificărilor profesionale, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 255 din 30 septembrie 2005, cu amendamentele ulterioare;

- Legea nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiunii de medic veterinar, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- Hotărârea de Guvern nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar;

- Hotărârea nr. 79/2008 pentru modificarea și completarea Hotărârii de Guvern nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar;

- Statutul medicului veterinar publicat în Monitorul Oficial nr. 676 din 16 septembrie 2014;

- Regulamentul de organizare și funcționare al Colegiului Medicilor Veterinari publicat în Monitorul Oficial nr. 676 din 16 septembrie 2014.

## 3. Documente necesare

În vederea eliberării Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale, sunt necesare următoarele documente:

**a)** Cerere tip prin care se solicită recunoașterea calificării profesionale, completată, datată și semnată de către solicitant (Anexa 1) - cu toate câmpurile completate corect și lizibil;

**b)** Diploma/certificatul/alt document similar care atestă obținerea titlului de calificare - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;

**c)** Suplimentul la diplomă/certificat/alt document similar - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;

**d)** Certificat de conformitate eliberat de autoritățile competente ale statului de origine, care atestă că titlurile oficiale

de calificare pentru accesul la profesia de medic veterinar sunt cele prevăzute în Directiva 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale (pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat membru) - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;

**e)** Certificat de statut profesional prezent - dovada prin care autoritățile competente ale statului membru/stat terț (după caz) de stabilire atestă că la data eliberării acestui document posesorul este stabilit legal pe teritoriul său în vederea exercitării activităților de medic veterinar și nu i-a fost interzisă exercitarea acestora nici chiar cu titlu temporar - emisă cu maximum 3 luni înainte de data depunerii, în original și traducere legalizată în limba română sau declarație pe propria răspundere după caz;

**f)** Dovada permisului de ședere în România/viza de rezidență (pentru cetățenii statelor terțe, dacă este cazul) - copie conform cu originalul;

**g)** Certificat de căsătorie/certificat de naștere (pentru cetățenii statelor terțe, dacă este cazul) - copie conform cu originalul;

**h)** Certificat de cazier judiciar, emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii - în original (traducere legalizată în limba română, dacă este cazul);

**i)** Adeverință medicală din care să reiasă că solicitantul este apt pentru a profesa (din punct de vedere fizic și psihologic - în original (traducere legalizată în limba română, dacă este cazul));

**j)** Certificat de competențe lingvistice (ECL) pentru limba română - copie conform cu originalul;\*

*\*În situația în care solicitantul nu a fost înscris în nici o organizație profesională în statul de origine sau în alt stat și se află în imposibilitatea de a depune documentul menționat, acesta va fi înlocuit cu o declarație pe proprie răspundere.*

*\*\*În cazul lipsei acestui certificat, solicitantul poate susține un interviu de testare a cunoștințelor de limba română în fața unei comisii desemnate de către Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.*

## 4. Depunerea și înregistrarea documentelor

Depunerea documentelor menționate la punctul 3 se poate face personal de către solicitant sau de către reprezentantul acestuia, împuternicit prin procură notarială specială, prin poștă sau prin servicii de curierat la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari din Splaiul Independenței nr. 105, Sector 5, București, cod poștal 050097.

Documentele pot fi transmise și prin Punctul de Contact Unic (PCU). În acest caz, cererea de eliberare va purta semnătura electronică a solicitantului iar restul documentelor, care vor avea înscrisă mențiunea conform cu originalul și semnătura olografă a solicitantului, vor fi scanate și atașate la cerere.

La recepționarea fiecărui dosar, cererea de recunoaștere a calificării profesionale este înregistrată în registrul de intrări-ieșiri de către secretariatul Colegiului Medicilor Veterinari.

## 5. Analizarea dosarului și eliberarea documentelor

Verificarea documentelor depuse, analizarea respectării

cerințelor de formă și de conținut, și întocmirea certificatelor se vor efectua în cadrul departamentului de recunoaștere profesională.

În cazul în care documentația depusă este incompletă, cererea nu este completată corect sau documentele nu sunt conforme, solicitantul va fi informat, în vederea remedierii erorilor constatate. În această situație, termenul de eliberare se va prelungi corespunzător de la data completării dosarului.

În urma verificărilor, pot fi solicitate informații și documente suplimentare solicitantului, sau altor autorități competente din domeniu prin contactarea directă sau prin intermediul Sistemului de informare al pieței interne (IMI).

În cazul existenței unor motive întemeiate de suspiciune privind legalitatea emiterii diplomei, identitatea titularului, statutul instituției de învățământ superior emitente și nivelul studiilor absolvite, Colegiul Medicilor Veterinari poate solicita autorităților competente ale unui stat membru confirmarea autenticității diplomelor, certificatelor și titlurilor care atestă calificarea de medic veterinar eliberate în acel stat, precum și, după caz, confirmarea faptului că posesorul acestora îndeplinește condițiile minime de formare profesională prevăzute de Directiva Parlamentului European și a Consiliului 2005/36/CE prin contactarea directă sau prin intermediul Sistemului de informare al pieței interne (IMI).

În cazul în care sunt constatate neconcordanțe care nu pot fi clarificate prin documente justificative, cererea de eliberare a deciziei de recunoaștere se respinge, solicitantul fiind informat în scris cu privire la motivele respingerii cererii.

În cazul în care documentația depusă respectă cerințele de formă și conținut prevăzute de reglementările legale în vigoare și de prezenta procedură, se va proceda la emiterea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale (Anexa nr. 2).

Decizia de recunoaștere a calificării profesionale se emite în două exemplare originale, în limba română și în limba engleză, este semnată de către președintele Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari și poartă ștampila Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari. Un exemplar al Deciziei rămâne la Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari la dosarul solicitantului, iar celălalt exemplar se ridică personal de către solicitant, pe bază de semnătură, de la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari, sau de către reprezentantul acestuia,

## 11. Responsabilități

Activități/acțiuni	Responsabili
Primirea, înregistrarea și transmiterea către departamentul de recunoaștere profesională	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Verificarea și evaluarea documentelor depuse de solicitant	Departamentul de recunoaștere profesională
Correspondența cu solicitantul	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari/ Departamentul de recunoaștere profesională
Desemnarea comisiei de verificare a cunoștințelor de limba română	Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari

împuternicit prin procură notarială specială.

## 6. Termen de soluționare

Colegiul Medicilor Veterinari confirmă primirea dosarului persoanei solicitante, în termen de 30 de zile de la data înregistrării acestuia, și o informează, dacă este cazul, cu privire la lipsa oricărui document.

Termenul de soluționare este de maximum 90 de zile de la data înregistrării cererii la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

În situația în care se constată lipsa documentelor sau neconformitatea lor, termenul de 90 zile decurge de la data completării dosarului.

Termenul de soluționare a contestațiilor este de maximum 15 zile de la data înregistrării.

## 7. Taxe

În vederea procesării dosarului de recunoaștere profesională se percepe o taxă de 500 lei care poate fi achitată în numerar la sediul Colegiului Medicilor Veterinari sau prin virament bancar în contul Colegiului Medicilor Veterinari. În cazul în care taxa se achită prin virament, la dosar se va atașa o copie a ordinului de plată.

## 8. Contestarea rezultatului verificării

Dacă solicitantul este nemulțumit de rezultatul verificării, poate contesta acest lucru în termen de 30 de zile de la primirea comunicării.

Pentru soluționarea contestațiilor, Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari va desemna o comisie alcătuită din trei membri care va analiza cele menționate în contestație și va comunica un răspuns solicitantului în termen de maximum 15 zile de la înregistrare.

În cazul în care solicitantul este nemulțumit și de răspunsul la contestație, se poate adresa instanței judecătorești competente.

De asemenea, solicitantul are posibilitatea de a se adresa centrelor „SOLVIT - Rețeaua de soluționare a problemelor intervenite pe piața internă”.

## 9. Evidență, monitorizare

În baza Deciziei, departamentul de recunoaștere profesională înregistrează titularul într-un registru de evidență.

## 10. Arhivare documente

Termenul de păstrare a documentelor prevăzute prin prezenta procedură este de 50 de ani.

▶ Întocmirea Deciziei de recunoaștere profesională	Departamentul de recunoaștere profesională
Semnarea Deciziei sau a corespondenței prin care i se comunică solicitantului motivul pentru care nu îi poate fi recunoscut titlul	Președintele Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Comunicarea Deciziei către solicitant	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Gestionarea, arhivarea documentelor și păstrarea evidenței deciziilor emise	Departamentul de recunoaștere profesională
Primirea și înregistrarea contestațiilor	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Desemnarea comisiei de soluționare a contestațiilor	Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Analizarea contestațiilor și emiterea răspunsurilor	Comisia de soluționare a contestațiilor
Comunicarea răspunsurilor emise de Comisia de soluționare a contestațiilor	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari

**12. Anexe:****Anexa nr. 1 – Cerere tip eliberare decizie recunoaștere (model formular)****Anexa nr. 2 – Decizie de recunoaștere (model formular)****Anexa nr. 3 – Listă difuzare procedură****Anexa nr. 1**

Domnule Președinte,

Subsemnatul/a....., cetățean....., născut/ă în localitatea....., țara....., la data de....., document de identitate seria ..... nr....., cu domiciliul în.....

și adresa de corespondență în localitatea ..... str. .... nr. .... bl. .... sc. .... et. ...., ap. .... județ..... Sector..... telefon....., adresă de e-mail .....

absolvent/ă a/al ..... titular/a a/al diplomei/certificatului/alt document similar seria.....nr....., nr. înregistrare..... înscris ca membru..... (autoritatea competentă din țara de origine/de stabilire), din data de.....

solicit prin prezenta recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României.

Atașez prezentei cereri următoarele documente:

- Diploma/certificat/alt document similar care atestă obținerea titlului de calificare – copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;
- Suplimentul la diplomă/certificat/alt document similar – copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;
- Certificat de conformitate eliberat de autoritățile competente ale statului de origine, care atestă că titlurile oficiale de calificare pentru accesul la profesia de medic veterinar sunt cele prevăzute în Directiva 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale – copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;
- Certificat de statut profesional prezent – emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii, în original și traducere legalizată în limba română sau declarație pe propria răspundere (dacă este cazul);
- Certificat de căsătorie/certificate de naștere – copie conform cu originalul (dacă este cazul);
- Certificat de cazier judiciar, emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii – în original (traducere legalizată în limba română, dacă este cazul);
- Adeverință medicală din care să reiasă că solicitantul este apt pentru a profesa (din punct de vedere fizic și psihologic) – în original (traducere legalizată în limba română, dacă este cazul);
- Certificat de competențe lingvistice (ECL) pentru limba română – copie conform cu originalul\*.

\*În cazul lipsei certificatului lingvistic, voi susține un interviu de testare a cunoștințelor de limba română în fața unei comisii desemnate de către Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

Declar că:

1. Am cunoștință de faptul că documentele eliberate vor conține date cu caracter personal și titluri de calificare.

2. Consimt la prelucrarea și utilizarea datelor mele cu caracter personal, în conformitate cu prevederile Legii nr. 677/2001 privind protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestora, cu completările și modificările ulterioare, precum și ale Legii nr. 506/2004 privind prelucrarea datelor cu caracter personal și protecția vieții private în sectorul comunicațiilor electronice.

Data.....

Semnătura.....

**Anexa nr. 2**

DECIZIE

Nr. .... din .....

În baza Legii nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, republicată, și a Directivei 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale, se atestă că titlul de medic veterinar obținut de domnul/doamna ....., născut/(ă) la data de....., în ....., legitimat/ă prin ..... seria ..... nr....., conform Diplomei/Certificatului seria ..... numărul ....., număr de înregistrare....., eliberat de....., la data de....., este recunoscut în scopul exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, începând cu data.....

Prezenta decizie îi conferă beneficiarului dreptul de a se înscrie în Colegiul Medicilor Veterinari.

Prezenta decizie îi conferă/nu îi conferă\* beneficiarului și dreptul de a obține atestatul de liberă practică în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României.

PREȘEDINTE,  
Conf. Univ. Dr. Viorel ANDRONIE

Nr. Registru.....

\*se taie în funcție de dovada competențelor lingvistice

**Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari****Hotărârea nr. 69/1.07.2016**

Luând în considerare prevederile Directivei 2005/36/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 septembrie 2005 privind recunoașterea calificărilor profesionale, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 255 din 30 septembrie 2005, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere prevederile Legii nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 11, 57, 58 și 59 din Statutul medicului veterinar;

În temeiul art. 17 lit. o) din Regulamentul de organizare și funcționare al Colegiului Medicilor Veterinari, Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari adoptă:

**HOTĂRÂREA nr. 69/01.07.2016  
pentru aprobarea Procedurii privind recunoașterea****Anexă**

Procedura privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț.

**calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț.**

**Art. 1** Se aprobă Procedura privind recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț.

**Art. 2** Birourile executive ale Consiliilor județene/mun. București ale Colegiului Medicilor Veterinari și Biroul executiv al Consiliului național al Colegiului Medicilor Veterinari vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**Art. 3** Prezenta hotărâre a fost adoptată de către Consiliul național al Colegiului Medicilor Veterinari cu unanimitate de voturi, azi 01.07.2016 și intră în vigoare la data de 04.07.2016.

Președintele Colegiului Medicilor Veterinari  
Conf. Univ. Dr. Viorel ANDRONIE

### ◀ 1. Dispoziții generale

Prezenta procedură prevede modalitatea de recunoaștere a calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, în scopul asigurării unui cadru reglementat pentru verificarea și evaluarea documentelor depuse de către medicii veterinari cetățeni străini, în vederea eliberării deciziilor de recunoaștere a calificării profesionale, pentru păstrarea evidenței și monitorizarea documentelor emise.

Prevederile prezentei proceduri se aplică medicilor veterinari cetățeni ai statelor terțe sau ai statelor membre care doresc să exercite profesia de medic veterinar pe teritoriul României și sunt titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț.

În cazul în care solicitantul, titular al unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț a obținut recunoașterea profesională într-un stat membru, va depune o cerere în vederea obținerii deciziei de recunoaștere care va avea anexate:

- a) documentul de recunoaștere profesională - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;
- b) certificat de competențe lingvistice (ECL) pentru limba română - copie conform cu originalul.\*\*

Poartă titlul oficial de calificare de medic veterinar, absolutul cu diplomă, certificat sau cu alt document similar eliberat de instituțiile de învățământ superior de medicină veterinară recunoscute de statele membre.

*Prin sintagma „state membre“ se înțelege statele membre ale Uniunii Europene, alt stat aparținând Spațiului Economic European sau Confederația Elvețiană, așa cum a fost definit în Hotărârea nr. 79/2008 pentru modificarea și completarea Hotărârii de Guvern nr.860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar.*

*Prin sintagma „state terțe“ se înțelege altele decât statele membre și acele teritorii ale statelor membre ale Uniunii Europene pentru care nu se aplică Directiva 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale.*

Colegiul Medicilor Veterinari, ca autoritate competentă pentru profesia de medic veterinar, recunoaște titlurile oficiale de calificare prin emiterea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale.

Recunoașterea titlurilor oficiale de calificare permite accesul în România în urma înscrierii într-una din filialele Colegiului Medicilor Veterinari și a obținerii atestatului de liberă practică la aceeași profesie cu cea pentru care persoana solicitantă este calificată în statul de origine, precum și exercitarea activităților profesionale pe teritoriul României în condițiile prevăzute de lege pentru cetățenii români deținători ai titlurilor oficiale de calificare în profesia de medic veterinar eliberate de autoritățile române competente.

Medicii veterinari care urmează să exercite profesia pe durată nedeterminată pe teritoriul României au aceleași drepturi și obligații cu privire la exercitarea acesteia ca și medicii veterinari membri ai Colegiului Medicilor Veterinari și trebuie să cunoască limba română, să cunoască și să respecte prevederile legislației în vigoare referitoare la organizarea și exercitarea profesiei de

medic veterinar, normele cu caracter administrativ din domeniul sanitar-veterinar, Statutul medicului veterinar, Codul de deontologie medicală veterinară, precum și reglementările Colegiului Medicilor Veterinari.

După obținerea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale, în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, medicii veterinari au obligația de a se înscrie în Colegiul Medicilor Veterinari și de a-și obține atestatul de liberă practică, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru recunoașterea calificării profesionale solicitantul trebuie să dovedească în mod obligatoriu că deține cunoștințe lingvistice de limbă română.

Solicitantul va susține o probă de aptitudini și trebuie să facă dovada experienței profesionale/stagiului profesional de cel puțin 3 ani, fie într-un stat membru fie într-un stat terț.

Proba de aptitudini care constă într-o probă teoretică de tip grilă și una practică, se susține în fața unei comisii constituite prin decizia Biroului Executiv al Consiliului Național, după ce se constată eligibilitatea documentelor solicitate și dovedirea cunoștințelor lingvistice de limbă română.

### 2. Documente de referință

- Directiva 2005/36/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 septembrie 2005 privind recunoașterea calificărilor profesionale, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 255 din 30 septembrie 2005, cu amendamentele ulterioare;

- Legea nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- Hotărârea de Guvern nr. 860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar;

- Hotărârea nr. 79/2008 pentru modificarea și completarea Hotărârii de Guvern nr.860/2004 privind recunoașterea calificării de medic veterinar și reglementarea unor aspecte referitoare la exercitarea profesiei de medic veterinar;

- Statutul medicului veterinar publicat în Monitorul Oficial nr. 676 din 16 septembrie 2014;

- Regulamentul de organizare și funcționare al Colegiului Medicilor Veterinari publicat în Monitorul Oficial nr. 676 din 16 septembrie 2014.

### 3. Documente necesare

În vederea eliberării Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale, sunt necesare următoarele documente:

- a) Cerere tip prin care se solicită recunoașterea calificării profesionale, completată, datată și semnată de către solicitant (Anexa 1) - cu toate câmpurile completate corect și lizibil;

- b) Diploma/certificatul/alt document similar care atestă obținerea titlului de calificare - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;

- c) Suplimentul la diploma/certificat/alt document similar - copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;

- d) Document care atestă experiență profesională/stagiu profesional de cel puțin 3 ani - original sau copie xerox după original

și traducere legalizată în limba română;

- e) Document de recunoaștere a diplomei de studii, eliberat de către Ministerul Educației Naționale- Centrul Național de Recunoaștere și Echivalare a Diplomelor (pentru medicii veterinari titulari ai unui titlu oficial de calificare care a fost obținut pe teritoriul unui stat terț), în original;

- f) Certificat de statut profesional prezent - dovada prin care autoritățile competente ale statului membru de stabilire atestă că la data eliberării acestui document posesorul este stabilit legal pe teritoriul său în vederea exercitării activităților de medic veterinar și nu i-a fost interzisă exercitarea acestora nici chiar cu titlu temporar -emisă cu maximum 3 luni înainte de data depunerii, în original și traducere legalizată în limba română, sau declarație pe propria răspundere, după caz.\*

- g) Dovada permisului de ședere în România/viza de rezidență - copie conform cu originalul;

- h) Certificat de căsătorie/certificat de naștere (dacă este cazul) - copie conform cu originalul;

- i) Certificat de cazier judiciar, emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii (tradus în limba română, dacă este cazul) - în original;

- j) Adeverință medicală din care să reiasă că solicitantul este apt pentru a profesa (din punct de vedere fizic și psihologic) - în original;

- k) Certificat de competențe lingvistice (ECL) pentru limba română - copie conform cu originalul.\*\*

*\*În situația în care solicitantul nu a fost înscris în nici o organizație profesională în statul de origine sau în alt stat și se află în imposibilitatea de a depune documentul menționat, acesta va fi înlocuit cu o declarație pe proprie răspundere.*

*\*\*În cazul lipsei acestui certificat, solicitantul poate susține un interviu de testare a cunoștințelor de limba română în fața unei comisii desemnate de către Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.*

### 4. Depunerea și înregistrarea documentelor

Depunerea documentelor menționate la punctul 3 se poate face personal de către solicitant sau de către reprezentantul acestuia, împuternicit prin procură notarială specială, prin poștă sau prin servicii de curierat la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari din Splaiul Independenței nr. 105, Sector 5, București, cod poștal 050097.

Documentele pot fi transmise și prin Punctul de Contact Unic (PCU). În acest caz, cererea de eliberare va purta semnătura electronică a solicitantului iar restul documentelor, care vor avea înscrisă mențiunea conform cu originalul și semnătura olografă a solicitantului vor fi scanate și atașate la cerere.

La recepționarea fiecărui dosar, cererea de recunoaștere a calificării profesionale este înregistrată în registrul de intrări-ieșiri de către secretariatul Colegiului Medicilor Veterinari.

### 5. Analizarea dosarului și eliberarea documentelor

Verificarea documentelor depuse, analizarea respectării cerințelor de formă și de conținut, și întocmirea certificatelor se vor efectua în cadrul departamentului de recunoaștere profesională.

În cazul în care documentația depusă este incompletă, cererea nu este completată corect sau documentele nu sunt conforme, solicitantul va fi informat în vederea remedierii erorilor constatate. În această situație, termenul de eliberare se va prelungi corespunzător de la data completării dosarului.

În urma verificărilor, pot fi solicitate informații și documente suplimentare solicitantului sau altor autorități competente din domeniu prin contactarea directă sau prin intermediul Sistemului de informare al pieței interne (IMI).

În cazul existenței unor motive întemeiate de suspiciune privind legalitatea emiterii diplomei, identitatea titularului, statutul instituției de învățământ superior emitente și nivelul studiilor absolvite, Colegiul Medicilor Veterinari poate solicita autorităților competente ale unui stat membru confirmarea autenticității diplomelor, certificatelor și titlurilor care atestă calificarea de medic veterinar eliberate în acel stat, precum și, după caz, confirmarea faptului că posesorul acestora îndeplinește condițiile minime de formare profesională prevăzute de Directiva Parlamentului European și a Consiliului 2005/36/CE prin contactarea directă sau prin intermediul Sistemului de informare al pieței interne (IMI).

În cazul în care sunt constatate neconcordanțe care nu pot fi clarificate prin documente justificative, cererea de eliberare a deciziei de recunoaștere se respinge, solicitantul fiind informat în scris cu privire la motivele respingerii cererii.

În cazul în care documentația depusă respectă cerințele de formă și conținut prevăzute de reglementările legale în vigoare și de prezenta procedură, se va proceda la emiterea Deciziei de recunoaștere a calificării profesionale (Anexa nr. 2).

Decizia de recunoaștere a calificării profesionale se emite în două exemplare originale, în limba română și în limba engleză, este semnată de către președintele Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari și poartă ștampila Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari. Un exemplar al Deciziei rămâne la Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari a dosarul solicitantului, iar celălalt exemplar se ridică personal de către solicitant, pe bază de semnătură, de la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari, sau de către reprezentantul acestuia, împuternicit prin procură notarială specială.

### 6. Termen de soluționare

Colegiul Medicilor Veterinari confirmă primirea dosarului persoanei solicitante, în termen de 30 de zile de la data înregistrării acestuia, și o informează, dacă este cazul, cu privire la lipsa oricărui document.

Termenul de soluționare este de maximum 90 de zile de la data înregistrării cererii la sediul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

În situația în care se constată lipsa documentelor sau neconformitatea lor, termenul de 90 zile decurge de la data completării dosarului.

Termenul de soluționare a contestațiilor este de maximum 15 zile de la data înregistrării. ▶



**7. Taxe**

În vederea procesării dosarului de recunoaștere profesională se percepe o taxă de 500 lei care poate fi achitată în numerar la sediul Colegiului Medicilor Veterinari sau prin virament bancar în contul Colegiului Medicilor Veterinari. În cazul în care taxa se achită prin virament, la dosar se va atașa o copie a ordinului de plată.

**8. Contestarea rezultatului verificării**

Dacă solicitantul este nemulțumit de rezultatul verificării, poate contesta acest lucru în termen de 30 de zile de la primirea comunicării.

Pentru soluționarea contestațiilor, Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari va desemna o comisie alcătuită din trei membrii care va analiza cele menționate

**11. Responsabilități**

Activități/acțiuni	Responsabili
Primirea, înregistrarea și transmiterea către departamentul recunoaștere profesională	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Verificarea și evaluarea documentelor depuse de solicitant	Departamentul de recunoaștere profesională
Correspondența cu solicitantul	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari/ Departamentul de recunoaștere profesională
Desemnarea comisiei de verificare a cunoștințelor de limba română	Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Desemnarea comisiei de verificare a aptitudinilor	Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Întocmirea Deciziei de recunoaștere profesională	Departamentul de recunoaștere profesională
Semnarea Deciziei sau a corespondenței prin care i se comunică solicitantului motivul pentru care nu îi poate fi recunoscut titlul	Președintele Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Comunicarea Deciziei către solicitant	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Gestionarea, arhivarea documentelor și păstrarea evidenței deciziilor emise	Departamentul de recunoaștere profesională
Primirea și înregistrarea contestațiilor	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Desemnarea comisiei de soluționare a contestațiilor	Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari
Analizarea contestațiilor și emiterea răspunsurilor	Comisia de soluționare a contestațiilor
Comunicarea răspunsurilor emise de Comisia de soluționare a contestațiilor	Secretariatul Biroului Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari

**12. Anexe:**

Anexa nr. 1 – Cerere tip eliberare decizie recunoaștere (model formular)

Anexa nr. 2 – Decizie de recunoaștere (model formular)

Anexa nr. 3 – Listă difuzare procedură

în contestație și va comunica un răspuns solicitantului în termen de maximum 15 zile de la înregistrare.

În cazul în care solicitantul este nemulțumit și de răspunsul la contestație, se poate adresa instanței judecătorești competente.

De asemenea, solicitantul are posibilitatea de a se adresa centrelor "SOLVIT - Rețeaua de soluționare a problemelor intervenite pe piața internă".

**9. Evidență, monitorizare**

În baza Deciziei, departamentul de recunoaștere profesională înregistrează titularul într-un registru de evidență.

**10. Arhivare documente**

Termenul de păstrare a documentelor prevăzute prin prezenta procedură este de 50 de ani.

**Anexa nr. 1**

Domnule Președinte,

Subsemnatul/a.....,cetățean....., născut/ă în localitatea....., țara....., la data de....., document de identitate seria .....nr. ...., cu domiciliul în ..... și adresa de corespondență în localitatea..... str. .... nr. .... bl. .... sc. .... et. ...., ap. .... județ..... Sector .... telefon....., adresă de e-mail ..... absolvent/ă a/al ..... titular/a a/al diplomei/certificatului/alt document similar seria..... nr....., nr. înregistrare..... înscris ca membru în ..... (autoritatea competentă din țara de origine/de stabilire), din data de.....

solicit prin prezenta recunoașterea calificării profesionale în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României.

Atașez prezentei cereri următoarele documente:

- Diploma/certificatul/alt document similar care atestă obținerea titlului de calificare – traducere în limba română, copie legalizată;
- Suplimentul la diplomă/certificat/alt document similar – traducere în limba română, copie legalizată;
- Document care atesta experiența profesională/stagiu profesional de cel puțin 3 ani – original sau copie xerox după original și traducere legalizată în limba română;
- Document de recunoaștere a diplomei de studii, eliberat de către Ministerul Educației Naționale- Centrul Național de Recunoaștere și Echivalare a Diplomelor – în original;
- Certificat de statut profesional prezent -emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii, în original și tradus în limba română sau declarație pe propria răspundere (dacă este cazul);
- Dovada permisului de ședere în România/viza de rezidență – copie conform cu originalul (dacă este cazul);
- Certificat de căsătorie/certificate de naștere – copie conform cu originalul (dacă este cazul);
- Certificat de cazier judiciar, emis cu maximum 3 luni înainte de data depunerii (tradus în limba română, dacă este cazul) – în original;
- Adeverință medicală din care să reiasă că solicitantul este apt pentru a profesa (din punct de vedere fizic și psihologic) – în original;
- Certificat de competențe lingvistice (ECL) pentru limba română – copie conform cu originalul\*;

\*În cazul lipsei certificatului lingvistic, voi susține un interviu de testare a cunoștințelor de limba română în fața unei comisii desemnate de către Biroul Executiv al Consiliului Național al Colegiului Medicilor Veterinari.

Declar că:

1. Am cunoștință de faptul că documentele eliberate vor conține date cu caracter personal și titluri de calificare.
2. Consimt la prelucrarea și utilizarea datelor mele cu caracter personal, în conformitate cu prevederile Legii nr. 677/2001 privind protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestora, cu completările și modificările ulterioare, precum și ale Legii nr. 506/2004 privind prelucrarea datelor cu caracter personal și protecția vieții private în sectorul comunicațiilor electronice.

Data.....

Semnătura.....

**Anexa nr. 2**

DECIZIE

Nr. .... din .....

În baza Legii nr. 160/1998 pentru organizarea și exercitarea profesiei de medic veterinar, republicată, și a Directivei 2005/36/CE privind recunoașterea calificărilor profesionale, se atestă că titlul de medic veterinar obținut de domnul/doamna ....., născut/(ă) la data de....., în....., legitimat prin ..... seria ..... nr. ...., conform Diplomei/Certificatului seria ..... numărul ....., număr de înregistrare ....., eliberat de ....., la data de ....., este recunoscut în scopul exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României, începând cu data .....

Prezenta decizie îi confera beneficiarului dreptul de a se înscrie în Colegiul Medicilor Veterinari.

Prezenta decizie îi confera beneficiarului și dreptul de a obține atestatul de liberă practică în vederea exercitării profesiei de medic veterinar pe teritoriul României.

PREȘEDINTE ,  
Conf. Univ. Dr. Viorel ANDRONIE

Nr. Registru .....

Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari

## Hotărârea nr. 70/1.07.2016

Având în vedere prevederile art. 14 lit.d) și art. 20 lit.g) din Legea nr.160/1998 pentru organizarea și exercitare profesiunii de medic veterinar, republicată și Statutul medicului veterinar; În temeiul art. 17 lit.p) din Regulamentul de organizare și funcționare al Colegiului Medicilor Veterinari Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari adoptă:

### HOTĂRÂREA nr. 70/01.07.2016 pentru aprobarea Procedurii de creditare a formelor de educație medicală veterinară continuă

**Art. 1** Colegiul Medicilor Veterinari creditează formele de educație medicală veterinară continuă prevăzute în Hotărârea nr. 48/13.03.2014 privind formarea profesională continuă, cu modificările ulterioare.

**Art. 2** Pot să fie furnizori de educație medicală veterinară continuă: universitățile, instituțiile publice, organismele profesionale, asociațiile și fundațiile de profil, precum și societățile comerciale.

**Art. 3** Furnizorul de educație medicală veterinară continuă solicită creditarea prin completarea cererii-tip de creditare, prevăzută în Anexa nr. 1 la prezenta hotărâre, la care atașează programul detaliat pe ore al evenimentului respectiv.

**Art. 4** Cererea de creditare se depune cu 30 de zile înainte de data începerii evenimentului. Cererile de creditare depuse cu mai puțin de 30 de zile înainte de data începerii evenimentului, cele completate neconform sau cele la care nu se depune programul definitiv cu minimum 5 zile anterior începerii evenimentului vor fi respinse, în sensul că nu se acordă creditarea.

**Art. 5** Programul va preciza în mod clar organizatorii și sponsorii și va conține toate detaliile de desfășurare: ora, locul, numele lectorilor și titlul științific sau profesional, titlul exact al temei care urmează a fi prezentată.

**Art. 6** Titlul prezentării, toate materialele educaționale trebuie să fie libere de orice părtinire comercială. Orice referire la produsele medicinale veterinare se face numai cu denumirea comună internațională.

**Art. 7** Este interzisă deschiderea sau închiderea formei de educație medicală veterinară continuă de către reprezentanții sponsorului. Acesta poate face doar anunțuri legate de organizarea neștiințifică.

#### Anexa Nr. 1

#### CERERE-TIP

#### de creditare a evenimentelor în cadrul Programului de Dezvoltare Profesională Continuă

Completarea tuturor rubricilor din cererea tip este obligatorie.

În caz contrar, solicitarea nu va beneficia de răspuns.

#### I. Informații generale despre instituția organizatoare

1. Denumirea organizatorului care propune evenimentul educațional: .....

2. Coordonatorul de eveniment:

**Art. 8** Sunt permise afișarea de panouri publicitare ale sponsorului, precum și distribuirea de materiale promoționale participanților numai în afara sălii de desfășurare a evenimentului.

**Art. 9** În timpul desfășurării formelor de educație medicală veterinară continuă este interzisă folosirea exclusivă a denumirii comerciale a produselor medicinale veterinare. Aceasta trebuie să fie dublată întotdeauna de DCI.

**Art. 10 (1)** - Începând cu data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, creditarea evenimentelor educaționale organizate de către societățile comerciale se face contra unei taxe în funcție de numărul de participanți la eveniment, respectiv:

- a) până la 28 participanți – 100 euro, fără TVA;
- b) de la 29 la 50 participanți – 200 euro, fără TVA;
- c) de la 51 la 75 participanți – 300 euro, fără TVA;
- d) de la 76 la 100 participanți – 400 euro, fără TVA;
- e) peste 100 participanți – 500 euro, fără TVA.

(2) - Plata se va face în lei la cursul oficial al BNR din data la care este emisă factura.

**Art. 11** Colegiul Medicilor Veterinari va posta evenimentul creditat în calendarul evenimentelor de pe site-ul www.cmvro.ro și de pe site-ul www.edu-veterinar.ro.

**Art. 12** Pentru evaluarea evenimentelor de educație medicală veterinară continuă, se recomandă furnizorilor de educație medicală veterinară continuă să utilizeze modelul-tip prevăzut în Anexa nr. 2 la prezenta hotărâre.

**Art. 13** Programele postuniversitare și programele post-doctorale prevăzute de Legea nr. 1/2011 educației naționale, cu modificările și completările ulterioare, precum și programele de inițiere, calificare, specializare și perfecționare profesională autorizate conform Ordonanței Guvernului nr.129/2000 privind formarea profesională a adulților, republicată, nu intră sub incidența prezentei hotărâri.

**Art. 14** Prezenta hotărâre a fost adoptată de către Consiliul Național al Colegiului Medicilor Veterinari cu unanimitate de voturi, azi 01.06.2016 și intră în vigoare la data de 04.07.2016.

Președintele Colegiului Medicilor Veterinari

Conf. Univ. Dr. Viorel ANDRONIE

Numele ..... Prenumele ..... Titlul ..... Adresa ..... Telefon ..... Fax ..... E-mail .....

3. Persoana de contact desemnată de organizator:

Numele ..... Prenumele ..... Telefon ..... Fax ..... E-mail .....

#### II. Informații privind evenimentul educațional propus creditării

1. Tipul de eveniment propus

Congres mondial	<input type="checkbox"/>	Seminar	<input type="checkbox"/>
Congres european	<input type="checkbox"/>	Masă rotundă	<input type="checkbox"/>
Congres internațional	<input type="checkbox"/>	Workshop	<input type="checkbox"/>
Congres național	<input type="checkbox"/>	Curs FPC cu evaluare	<input type="checkbox"/>
Conferință	<input type="checkbox"/>	Webinar, curs on-line cu evaluare	<input type="checkbox"/>
Simpozion	<input type="checkbox"/>	Webinar, curs on-line fără evaluare	<input type="checkbox"/>
Sesiune științifică	<input type="checkbox"/>	Altele .....	

2. Titlul.....

3. Lectori .....

4. Perioada de desfășurare .....

5. Locul de desfășurare .....

6. Numărul scontat de participanți .....

7. Programul exact al evenimentului (va fi atașat ca anexă)

#### NOTĂ:

Organizatorul se obligă să anunțe Colegiul Medicilor Veterinari cu privire la orice modificări ulterioare survenite în programul educațional și, în termen de maximum 10 de zile de la încheierea evenimentului, să prezinte listele de participanți cu semnăturile acestora, în original, semnate și de către lectori.

Data ..... Semnătura .....

#### Anexa Nr. 2

#### Model-tip

#### de evaluare a evenimentelor de educație medicală veterinară continuă

- Cod eveniment de educație medicală veterinară.....

- Localitatea.....

- Data.....

#### 4. Calitatea conținutului a fost?

Bună      Neutru      Slabă

1    2      3      4      5

Se încercuiește cifra care reprezintă răspunsul dvs. la următoarele întrebări:

#### 1. Am învățat ceva în urma acestui eveniment?

Da      Neutru      Nu

1    2      3      4      5

#### 2. Va schimba acest eveniment practica mea?

Da      Neutru      Nu

1    2      3      4      5

#### 3. A fost evenimentul organizat bine?

Da      Neutru      Nu

1    2      3      4      5

#### 5. Calitatea lectorilor a fost?

Bună      Neutru      Slabă

1    2      3      4      5

#### 6. A fost adecvat locul de desfășurare a evenimentului?

Da      Neutru      Nu

1    2      3      4      5

#### 7. Am simțit că evenimentul a fost părtinitor?

Da      Neutru      Nu

1    2      3      4      5





## Cetoza la nivelul întregului efectiv – diagnostic și factori de risc (partea a-II-a; continuare din nr. 21)

• Conf. univ. dr. Viorel Andronie – FMV Spiru Haret – București

### Cetoza de tip II

Această formă de cetoză include fosta denumire de „sindromul vacii grase”, dar cuprinde mai mult decât vaci înțârcate grase. Acest tip include orice vacă care are un bilanț energetic negativ și începe să mobilizeze grăsimea corporală înainte de fătare sau la fătare. Vacile grase au riscul cel mai mare pentru această problemă întrucât sunt predispuse la scăderea consumului de SU (substanță uscată) în jurul datei fătării, dar și vacile mai slabe au acest risc dacă managementul nutrițional înainte de fătare și după fătare este necorespunzător. Menținerea unui bilanț energetic pozitiv până la vremea fătării este dificilă întrucât consumul de SU scade în mod natural cu circa 5 zile înainte de fătare. Menținerea consumului de energie la vacile fătate implică atât densitatea de energie a rației, cât și consumul de SU. Densitățile nutriționale pentru loturile care

urmează să fete trebuie stabilite având în vedere scăderea consumului de SU în preajma fătării. Formularea de rații pentru vacile care vor fâta pe baza consumului mediu al lotului va duce la un bilanț energetic negativ la vacile care se apropie de data fătării.

Mutarea vacilor în alte boxe exact înaintea fătării, supraaglomerarea vacilor înainte de fătare, tulburarea frecventă a ordinii din boxe prin aducerea de vaci noi, mutarea frecventă a vacilor în alte boxe după fătare și supraaglomerarea vacilor după fătare sunt factori importanți de risc pentru cetoza de tip II.

Managementul necorespunzător al boxelor din maternitate de asemenea crește riscul pentru cetoza de tip II. Vacile au nevoie de cel puțin 38 metri pătrați/per vacă în boxa de fătare pentru acces la hrană și apă curată. Multe boxe de fătare nu au apă și/sau au hrănitoare

prost proiectate. Dacă vacile petrec mai mult de câteva ore într-o boxă de fătare improprie, se pierde tot efortul depus în perioada premergătoare fătării pentru evitarea cetozei de tip II.

Principala leziune a cetozei de tip II este ficatul gras. Infiltrațiile de grăsime din ficat sunt în mare parte încheiate în momentul fătării, dar se manifestă clinic numai după fătare. Aceste infiltrații de grăsime afectează capacitatea gluconeogenică a ficatului, ceea ce mărește foarte mult riscul vacii de a face cetoză odată cu începutul lactației. Vacile afectate fac cetoză în primele două săptămâni după fătare.

Cetoza de tip II este denumită după diabetul zaharat de tip II, corespunzător său metabolic. În ambele boli, concentrația de insulină din sânge este ridicată iar concentrația de glucoză din sânge este ridicată (deși probabil numai

trecător la vacile cu cetoză de tip II). Rezistența la insulină poate de asemenea să caracterizeze ambele boli. Obezitatea este un factor deosebit de important la apariția rezistenței la insulină. Acumularea în continuare de grăsime corporală este limitată atunci când țesuturile sunt rezistente la insulină, dar rezistența la insulină are consecințe grave odată ce vaca trece printr-o criză de energie la începutul lactației și are mare nevoie să pună glucoză în celulele sale. Se pare că rezistența la insulină nu este prezentă în momentul când aceste vaci fac cetoză, dar poate fi un factor pentru dezvoltarea bolii.

Vacile obeze sunt de asemenea predispuse la o sensibilitate adipoasă crescută, care este tendința de a mobiliza foarte repede grăsimea corporală în condiții de stres sau bilanț energetic negativ. Această condiție exacerbează și mai mult problemele vacii, pentru că mobilizarea excesivă a grăsimii corporale mărește gradul de infiltrație cu grăsime a ficatului, mărește producția de cetone și scade și mai mult apetitul. Vacile foarte grase cad într-o spirală metabolică descrescătoare imediat după fătare, care duce la un nivel ridicat de mortalitate.

Obezitatea la junincile de înlocuire duce adesea la cel mai rău caz de cetoză de tip II la vacile de lapte. Acest lucru se întâmplă întrucât junincilor le este mai greu decât vacilor să ajungă la hrană atunci când încep să se simtă rău. Junincile obeze sunt de asemenea mai predispuse la distocie, retenție placentară și metrită decât vacile mai în vârstă.

Concentrația de corpi cetonici din sânge nu este la fel de mare la cetoza de tip II ca la cea de tip I. Cu toate acestea, prognoza de recuperare după tratament a vacilor cu cetoză de tip II este slabă întrucât tratamentul are puțin efect asupra leziunii de bază, ficatul gras și pierderea de capacitate gluconeogenică. Vacile cu cetoză de tip II rămân adesea cetotice timp de 1-3 săptămâni.

În afară de afectarea potențialului gluconeogenic, ficatul gras afectează și funcția imunitară prin hepatocite. Bilanțul energetic negativ sever suprimă funcția imunitară întrucât celulele și funcțiile imunitare sunt mari consumatoare de energie. Rezultatul net este o vacă care nu este numai persistent cetotică, ci are și

sistemul imunitar suprimat. Multe vaci cu cetoză de tip II mor din cauza infecțiilor (metrită, mastită, pneumonie) pe care sistemul lor imunitar le-ar fi putut în mod normal combate.

Cetoza de tip II este diagnosticată la efectivele de vaci de lapte prin observarea unei frecvențe crescute a cetozei la vaci în primele două săptămâni de lactație, combinată cu detectarea unei frecvențe ridicate de concentrații ridicate de NEFA (acizi grași nesaturati) în sânge la vacile care urmează să fete. Alți factori care ajută la punerea diagnosticului sunt obezitatea, cetoza foarte persistentă, frecvență mare de abomasum deplasat și rate ridicate ale mortalității în prima parte a lactației.

Cetoza de tip II poate fi prevenită printr-un management nutrițional excelent în perioada pre-fătare combinat cu prevenirea obezității la vacile înțârcate. Prevenirea bilanțului energetic negativ înainte de fătare presupune un bun consum de SU și o densitate bună a energiei din rațiile acestor vaci. La vacile fătate, creșterea consumului de SU este mai importantă decât creșterea densității energetice a rației. Supraaglomerarea boxelor cu vaci care urmează să fete sau limitarea spațiului la hrănitoare pentru vacile care urmează să fete au aceleași consecințe negative ca și pentru vacile fătate.

Adăugarea de paie tăiate (sau de fân tăiat grosier) la rațiile pentru vacile care vor fâta este un lucru obișnuit în anumite ferme. Paiele pot fi un supliment excelent la rațiile pentru vacile care urmează să fete, cu condiția ca consumul de SU să fie deja bun (>14 kg/vacă/zi pentru vacile la lactația 2 sau mai mare și >12kg/zi pentru juninci). Nu adăugați paie la rațiile pentru vacile care vor fâta dacă consumul de calorii este deja scăzut! Consumul total de energie trebuie să fie între 17 și 19 Mcal pentru loturile de vaci cu paritate mixtă.

Paiele adăugate la rațiile pentru vacile care vor fâta trebuie să fie curate și tăiate foarte fin. Vacile de obicei evită particulele de paie care sunt mai mari de 30 de grame. Problemele care ar putea rezulta din cauza sortării particulelor de paie într-o rație sunt cu mult mai importante decât potențialul ca particulele lungi de paie să împiedice acidoza ruminală. Toate vacile care încă nu au fătat au un risc mic



de acidoză ruminală din cauza consumului destul de redus de SU.

### Cetoza datorată acidului butiric din silozuri.

Unele loturi de animale au avut probleme persistente de cetoză din cauză că au fost hrănite cu silozuri cetogenice. Silozurile de fân care sunt tăiate atunci când sunt prea umede (timp insuficient de ofilire sau silozuri făcute imediat după tăiere) sau care au un conținut scăzut de hidrați de carbon solubili în apă favorizează dezvoltarea bacteriilor *Clostridium sp.* Aceste bacterii fermentează unii hidrați de carbon în acid butiric în loc de acid lactic așa cum ar fi bine. Silozul de porumb sau porumbul boabe în silozat rareori permite creșterea clostridiilor, probabil din cauza conținutului lor destul de ridicat de hidrați de carbon solubili în apă. Unele silozuri de iarbă (mai ales raigras) de asemenea sunt rezistente la fermentarea clostridiană din cauza abundenței hidraților de carbon solubili în apă. Momentul din zi în care se face recoltarea de asemenea influențează conținutul de hidrați de carbon solubili în apă, cea mai mare concentrație apărând în cea mai caldă parte a zilei (după masă). Silozurile care au fermentat clostridian sunt ușor de recunoscut din cauza mirosului distinctiv de acid butiric și a produșilor de degradare proteică care însoțesc această fermentație. Analiza ▶

◀ fermentației silozului (AciziGrașiVolatili) poate confirma prezența și cantitatea de acid butiric prezent în siloz.

Literatura științifică despre acidul butiric sugerează că doze zilnice de peste 50-100g acid butiric pot provoca cetoza, iar dacă aceste doze trec de 200g de acid butiric poate apărea o cetoză severă. Circa 450 la 950g acid butiric vor provoca cu siguranță o cetoză severă la aproape orice vacă aflată în prima parte a lactației.

Vacile au ce le trebuie pentru a metaboliza butiratul produs de fermentația ruminală (circa 750g/zi), mai ales folosindu-l drept combustibil metabolic pentru musculatura ruminală. Circa 75% din butiratul ruminal suplimentar este convertit în BHBA din sânge este cauza directă a cetozei.

Ficatul poate apoi converti BHBA în AcAc și vice versa. Astfel, nu există o doză „sigură” de acid butiric din rație pentru vacile de lapte. Orice cantitate suplimentară de acid butiric din rație poate mări riscul vacilor pentru cetoză. Dacă acidul butiric din rație care a fost consumat produce cetoză sau nu, depinde de doza consumată de acid butiric și de prezența sau absența unor alți factori de risc pentru cetoză (prima parte a lactației, productivitate mare, rații sărace în energie, rații bogate în proteină, acidoză ruminală etc.).

Fermele care au cantități mari de furaje cu niveluri mari de acid butiric au trei opțiuni: schimbarea destinației, diluarea sau distrugerea acestor furaje. Prima opțiune este de a administra aceste furaje junilor de înlocuire, vacilor în ultima parte a perioadei de lactație și/sau vacilor înțârcate.

Principala leziune a cetozei de tip II este ficatul gras. Infiltrațiile de grăsime din ficat sunt în mare parte încheiate în momentul fătării, dar se manifestă clinic numai după fătare. Aceste infiltrații de grăsime afectează capacitatea gluconeogenică a ficatului, ceea ce mărește foarte mult riscul vacii de a face cetoză odată cu începutul lactației. Vacile afectate fac cetoză în primele două săptămâni după fătare.

Oricum, și în acest caz, nivelul concentrației de acid butiric trebuie verificat frecvent, iar cantitatea de furaj administrată trebuie ajustată pentru a menține doza zilnică de acid butiric sub 50 g/vacă.

„Aerarea” furajelor înainte de administrare va evapora o parte din acidul butiric (poate 50% din total) ceea ce va face furajul mai sigur pentru furajare. Chiar și după aerare, cantitatea de acid butiric din furaje trebuie urmărită.

Silozurile care au peste 2% acid butiric (la SU) trebuie mai bine distruse (împrăștiate pe câmp). Aceste furaje au valoare numai ca îngrășământ.

#### Date clinice – tipuri de cetoză la efectivele de vaci de lapte

Experiența clinică cu testarea BHBA la fermele cu probleme confirmă faptul că aceste trei tipuri de cetoză sunt prezente și pot fi diagnosticate la cirezile de vaci de lapte. Numărul de zile de lactație în momentul identificării concentrațiilor ridicate de BHBA în sânge este foarte util pentru aceste determinări. Vacile cu concentrații ridicate de BHBA în primele 14 zile de lactație au aproape sigur cetoză de tip II. Vacile care au cetoză de tip II pot avea o cetoză lentă în ultimele 30 de zile de lactație, dar începutul cetozei lor este de obicei în primele 14 zile după fătare. Atenția la aceste vaci trebuie concentrată pe managementul boxelor înainte de fătare și după fătare. Vacile ale căror concentrații de BHBA încep să crească după 14-21 de zile de la fătare au probabil cetoză de tipul I. Atenția la aceste vaci trebuie concentrată pe managementul furajării.

Efectivele de vaci care au cetoză produsă de acidul butiric din siloz par să aibă un risc mai ridicat pentru cetoză în orice moment până la ziua 50 de lactație. Acest tip de cetoză interacționează probabil cu problemele date de tipul I și de tipul II la aceleași efective de animale.

Datele clinice ale investigațiilor noastre ilustrează o distribuție bifazică a cetozei după zilele de lactație. Este posibil ca să existe o perioadă de risc redus pentru cetoză între circa 15 și 30 de zile de lactație (intervalul dintre perioadele de risc pentru cetoza de tipul I și de tipul II).

#### Testarea vacilor pentru cetoză

Sunt disponibile o varietate de teste pentru monitorizarea cetozei la efectivele de vaci de lapte. Cu toate acestea, nici unul nu are sensibilitate și specificitate perfectă în comparație cu nivelul concentrației de BHBA din sânge. De aceea, nivelul concentrației de BHBA din sânge rămâne standardul de aur, cel mai precis, pentru supravegherea efectivelor de vaci de lapte pentru cetoză. Testele pe vacă pentru determinarea cetozei sunt mai ieftine, implică mai puțină muncă și dau rezultatele mai repede decât tehnica BHBA. Toate acestea le fac foarte potrivite pentru determinarea cetozei la vacile individuale, bolnave. Testarea efectivelor mari de vaci de lapte pentru determinarea cetozei presupune însă o altă strategie de testare.

#### Testele pe urină la vaci pentru determinarea cetozei.

Urina poate fi folosită pentru determinarea statutului cetozei la vacile individuale, dar este mult mai greu să colectezi o probă de urină decât una de lapte. Uneori, cu tot efortul depus, unele vaci nu urinează într-o perioadă rezonabilă de timp și nu pot fi testate de loc.

Acetoacetatul (AcAc) din urină poate fi evaluat cantitativ cu tablete de nitroprusiat (Acetest). Acest test are o sensibilitate excelentă, dar o specificitate slabă. Acest fapt îl face folositor pentru testarea unei vaci individuale, bolnave (pentru care un rezultat pozitiv fals este de preferat unui rezultat negativ fals), dar nu este de prea mare folos la testarea unor efective mari de vaci de lapte.

A fost evaluată pe urină și o sondă utilizată de obicei pentru evaluarea BHBA în lapte. La fel ca și cu tabletele pentru

urină, acest test are o bună sensibilitate, dar o specificitate slabă. Costul mai mare față de alte teste disponibile îl face impracticabil pentru urină, deși este excelent pentru detectarea BHBA în lapte.

Cel mai bun test pentru detectarea corpilor cetonici din urina vacilor este o sondă semi-cantitativă care măsoară acetoacetatul (Ketostick). Testele de cetonă din urină au în general o reputație de specificitate slabă, ceea ce nu pare a fi valabil și în acest caz, care a dovedit o specificitate (și sensibilitate) bună în comparație cu testul BHBA din sânge.

Contactul prelungit al urinei cu reactivul poate explica unele din rezultatele pozitive false obținute cu tabletele sau cu banda folosită la testarea laptelui pentru BHBA. Specificațiile pentru bandă spun că rezultatul trebuie interpretat exact după 15 secunde de contact cu proba de urină.

#### Testele pe lapte la vaci pentru determinarea cetozei.

Testarea laptelui are marele avantaj al ușurinței colectării de probe și a faptului că toate vacile eligibile pot fi testate. Cu toate acestea, testele pe lapte nu sunt la fel de sensibile ca testele pe urină pentru determinarea cetozei. Pulberile de nitroprusiat pot fi folosite pentru testarea calitativă a acetoacetatului din lapte. Aceste teste au însă în general o sensibilitate slabă pentru cetoză în comparație cu testul concentrației de BHBA din sânge și nu pot fi recomandate ca teste pentru efectivele mari de vaci de lapte. Ele au o oarecare valoare, limitată, pentru testarea individuală a vacilor.

Cel mai promițător test pentru determinarea corpilor cetonici din lapte este un test semi-cantitativ cu fâșii pentru determinarea concentrației de BHBA din lapte (KetoTest, Ketolac BHBA, și Sanketopaper).

Sensibilitatea și specificitatea imperfectă a testelor BHBA din sânge distorsionează prelevanța cetozei la nivelul întregii cirezi. Adevărata frecvență a cetozei poate fi mai ridicată sau mai scăzută decât valoarea măsurată cu benzile pentru determinarea concentrației de BHBA din lapte, în funcție de punctul de diferențiere ales. Gradul de disparitate dintre frecvența cetozei determinată cu tehnica benzilor pentru BHBA din lapte față de determinarea BHBA din sânge mai depinde și de frecvența adevărată a cetozei. Cel mai bun



nivel de diferențiere pentru urmărirea la nivelul cirezii, când se folosește tehnica benzilor pentru BHBA din lapte pare să fie >200 μmol/L. La acest nivel de diferențiere, frecvența rezultatelor pozitive este similară cu frecvența reală, permițând folosirea aceluiași nivel de alarmă pentru frecvența cetozei (10%) la ambele teste. Din păcate, frecvența obținută cu fâșiile pentru BHBA din lapte se modifică puțin pe măsură ce frecvența adevărată crește, ceea ce face ca acest test să fie folositor numai la efectivele de vaci de lapte care au o incidență foarte crescută a cetozei.

Rezultatele cercetărilor pe efective de animale arată dificultatea folosirii tehnicii benzilor pentru BHBA din lapte pentru urmărirea cetozei la nivel de cireadă. La 9 asemenea cirezi au fost obținute date suficiente pentru a da diagnosticul de cetoză folosind atât tehnica benzilor pentru BHBA din lapte (>200 μmol/L nivel de diferențiere, 10% nivel de alarmă) cât și tehnica BHBA din sânge (>14.4 mg/dl nivel de diferențiere, 10% nivel de alarmă). Diagnosticarea a cinci cirezi a fost similară folosind oricare din cele două metode. Totuși, două cirezi diagnosticate pozitiv cu tehnica BHBA din sânge au fost diagnosticate negative cu tehnica benzilor pentru BHBA din lapte, și ambele cirezi aveau o frecvență aparent ridicată a cetozei (44%

și 42%). Diagnosticul pentru cele două cirezi a fost diferit după ce a fost pus cu cele două metode.

#### Testele pe sânge la vaci pentru determinarea cetozei.

Există un test pentru determinarea concentrației de BHBA din sângele vacilor folosind un test pentru pacienții umani cu diabet (Precision Xtra™). Acest sistem folosește un mic dispozitiv de măsurare care poate determina fie concentrația de glucoză din sângele integral, fie concentrația de BHBA din sângele integral. Sistemul glucometer/ketometer este ușor de folosit pentru vaci. Se ia o mică cantitate de sânge din vena cozii folosind un ac mic (măsura 25) și o seringă mică (1 ml). Se introduce o banda în dispozitivul de măsurat, la capătul benzii se pune o picătură de sânge, iar rezultatele sunt afișate după circa 15 secunde. Benzile nu trebuie calibrate înainte de utilizare. Sistemul poate fi folosit așa cum este, cu calibrările pentru oameni.

Rezultatele preliminare cu acest sistem sunt foarte promițătoare. Au fost comparate sute de probe de ser și plasmă trimise la laboratoarele comerciale cu rezultatele obținute pe sângele integral. Sistemul este mai precis ca ketometru (pentru BHBA) decât ca glucometru (glucoză). Sensibilitatea și specificitatea pentru BHBA par să fie deosebite (peste 95%). ■

# Reacții transfuzionale în terapia cu sânge la câine

*În actualul context medical veterinar, utilizarea sângelui și a produselor din sânge a devenit o practică comună pentru medicul veterinar practicant. Transfuzia este una dintre cele mai importante acțiuni în medicina veterinară de urgență cu deosebite implicații în patologia actuală din România în plan medical veterinar.*

• Drd. Dr. Ivașcu Cătălin Constantin – FMV București

**R**eațiile transfuzionale sunt acele tipuri de reacții adverse ce pot să apară în timpul sau după administrarea sângelui integral sau al componentelor acestuia. Este una din principalele situații de evitat în cazul transfuziilor, întrucât pot pune viața în pericol sau pot produce leziuni iremediabile.

Reacțiile transfuzionale apar de obicei cu o frecvență foarte scăzută dacă sunt respectați pașii premergători ai transfuziei, atât pentru sânge integral cât și pentru componentele acestuia.

Înainte de procedura de transfuzie se va executa testul rapid de aglutinare pe lamă, în cazul primilor receptori, și/sau testul rapid de determinare a grupei, în cazul receptorilor cu transfuzii multiple, fiind necesar sânge cu grupa DEA 1.1 negativ. Produsul de transfuzat refrigerat trebuie inspectat vizual, pentru a se observa eventuale coaguli sau hemoliză, apoi adus gradual la o temperatură de 35°-37°C și manevrat cu grijă pentru a se evita hemoliza, se recomandă încălzirea produsului în baie de apă caldă ce nu va depăși 37°C.

La pacienții care primesc multiple transfuzii sau la pacienții alergici, se recomandă administrarea de Hidrocortizon Hemisuccinat 2,5-5 mg/kg I.V. sau Dexametazonă 0,5-1 mg/kg I.V./ I.M. cu 15, respectiv 30 de minute înainte de transfuzie.

Reacțiile transfuzionale pot fi împărțite în patru tipuri de reacții:

## 1. în funcție de timpul când au loc:

- reacții acute (imEDIATE);
- reacții întârziate;

## 2. în funcție de etiologie:

- reacții imunologice;
- reacții non-imunologice.

**Reacțiile acute** apar de obicei în timpul transfuziei sau la interval de câteva ore din momentul începerii transfuziei și sunt de obicei cu manifestări variabile, ce pot afecta o multitudine sisteme și organe.

**Reacțiile întârziate** sunt reacții ce apar de obicei după terminarea transfuziei într-un interval variabil de timp, de la câteva ore, putându-se prelungi până la săptămâni, luni sau chiar ani de zile.

**Reacțiile imunologice** sunt acele reacții ce se datorează unor factori (anticorpi) prezenți în sângele donatorului sau în sângele receptorului. Cea mai violentă dintre aceste reacții este reprezentată de eritroliza sângelui datorată anticorpilor naturali formați ai receptorului și apar de obicei la pacienții ai căror pași premergători transfuziei nu sunt respectați.

Tot în cadrul reacțiilor imunologice acute, unul dintre cele mai frecvente semne ale reacției imunologice este reprezentat de reacția febrilă a organismului, cauzată de prezența și sensibilitatea crescută a antigenelor la leucocitele donatorului sau la plachetele acestuia. Se consideră stare febrilă în cazul transfuziei, creșterea temperaturii cu cel puțin un grad Celsius față de temperatura de la începutul transfuziei. De asemenea, reacția febrilă este principalul indicator și în cazul hemolizei întârziate, una dintre cele mai importante reacții de tip imunologic.

Această reacție poate avea și etiologie non-imunologică. Datorită omniprezenței sindromului febril în majoritatea reacțiilor

transfuzionale, atât de tip imunologic cât și de tip non-imunologic, se pot produce cu ușurință confuzii legate de etiologia acestui sindrom.

Alte tipuri de reacții imunologice cu manifestare acută și frecvență mai mare sunt reprezentate de edemul facial și urticaria, care de obicei apar din cauza reacției receptorului la proteinele plasmatică și leucocitele donatorului, majoritatea fiind reacții de intensitate mică sau medie, dar de asemenea pot să apară și reacții severe, moment în care apariția șocului anafilactic asociat cu bronhoconstricție, hipotensiune, tahicardie, vomă, diaree și febră este iminentă, și poate conduce inclusiv la decesul pacientului.

Apariția simptomatologiei specifice reacțiilor de hipersensibilitate de tip I este destul de rară atâta timp cât vor fi respectate toate condițiile premergătoare transfuziei de sânge.

Reacțiile imunologice întârziate sunt rare, de obicei, și reprezintă un procent



Unitate de sânge integral



foarte mic din totalul transfuziilor de sânge efectuate. Acestea fac referire la reacția de hemoliză care, de obicei, poate să apară într-un interval de la 4 până la 21 de zile de la transfuzie și este provocată de anticorpi neidentificați la screening-ul efectuat ante-transfuzional. Au o frecvență mai ridicată la pacienții ce au efectuat transfuzii în trecut, aceștia prezentând anticorpi ce pot provoca un răspuns imun, care va duce la apariția hemolizei. La pacienții care manifestă reacții de hemoliză întârziată, este recomandată efectuarea testului Coomb's, iar dacă acesta va fi pozitiv, se poate susține prezența sindromului de anemie hemolitică mediată imun (IMHA).

Apariția reacțiilor imunologice întârziate, din păcate, nu poate fi prevenită prin mijloace specifice sau prin screening ante-transfuzional, iar singura recomandare este tratamentul simptomatic în funcție de evoluție.

**Reacțiile non-imunologice.** Una dintre principalele reacții non-imunologice este sindromul febril, atunci când nu poate fi asociat cu unul dintre semnele unei reacții imunologice imediate. Frecvent, pot să apară reacții de hipersensibilitate de tip I și hemoliză care nu sunt atribuite unor reacții imunologice și sunt asociate cu contaminarea microbiană a unităților de sânge. Contaminarea microbiană, conform ultimelor studii de specialitate,

poate să apară în ciuda respectării cu strictețe a condițiilor de recoltare, depozitare și screening-ului donatorului, și este cauzată de soluțiile de administrare, unde poate să existe un risc major de contaminare, mai ales la montarea liniei de transfuzie. De asemenea, în anumite cazuri, nerespectarea condițiilor de screening al donatorului, recoltare și depozitare, pot conduce la contaminarea sângelui integral cu agenți patogeni, în oricare din pașii menționați.

Alte tipuri de reacții non-imunologice sunt reprezentate de diferite dezechilibre provocate, cum ar fi hipocalcemia cauzată de administrarea sângelui cu doze mari de anticoagulant (citrat), care se leagă de calciu. Condiția este pasageră, citratul fiind ușor metabolizat la nivel hepatic, dar poate provoca toxicitate la pacienții cu insuficiență hepatică și consecutiv stării de toxicitate, hipomagneziemie.

Hipervolemia este o altă reacție non-imunologică, prezentă frecvent la pacienții ce au fost tratați cu soluții coloidale ante-transfuzional. Hipervolemia apare din cauza efectului cumulativ, sângele fiind la rândul său un coloid, și consecutiv poate conduce la dezvoltarea edemului pulmonar compensator, motiv pentru care la pacienții în diferite stadii de evoluție cu insuficiență renală, respiratorie, cardiacă sau diagnosticați cu anemie cronică, vor

trebui monitorizați cu atenție pe toată perioada transfuziei și post-transfuzional, pe diferite perioade de timp, în funcție de patologia prezentată.

Voma și diareea sunt reacții transfuzionale frecvente, determinate de nerespectarea ratelor de administrare a sângelui integral sau în cazul în care pacienții au fost hrăniți consistent înainte de transfuzie.

Alte cauze diferite care pot provoca reacții non-imunologice, provin din surse exogene organismului și fac referire la condițiile de păstrare a unităților de sânge ce pot determina în interiorul acestora hemoliză și consecutiv hipercalemie, mai ales la pacienții cu insuficiență renală, tromboembolism și hiperamonemie, determinate, de obicei, de administrarea sângelui hemolizat.

## Managementul și tratamentul reacțiilor transfuzionale

**O**rice tratament al unor reacții transfuzionale se recomandă a se efectua numai după o reexaminare clinică a pacientului. Dacă există suspiciunea de reacție transfuzională acută, transfuzia va trebui oprită de urgență și se va completa examinarea clinică cu examene paraclinice (biochimie sangvină, ECG- în cazul modificărilor de volum și suspiciunii de toxemie), verificarea unității de sânge, refacerea testului de compatibilitate și menținerea presiunii vasculare cu diferite soluții perfuzabile, cristaloides (soluție Ringer Lactat), administrarea de glucocorticoizi de acțiune scurtă (Hidrocortizon hemisuccinat sau Metil-prednisolon), plus terapie simptomatică în funcție de evoluția clinică.

În cazul șocului anafilactic, se poate administra adrenalină soluție 1 la 10 000, 0.1 ml/kg i.v., în cazul hipotensiunii persistente, bolusuri repetate de colizi, 5 ml/kg i.v., iar bradicardia asociată tratată cu atropină, 0.04 mg/kg i.v. .

În cazul suspiciunii de contaminare microbiană, se va administra un antibiotic cu spectru larg, de preferabil la 12 ore.

În cazul sindromului febril, se va acționa cu Metamizol, 10-20 mg/kg i.v., în cazul eritemului sau urticarilor cu medicație antihistaminică, Difenhidramină 2 mg/kg i.v. sau Metil-prednisolon 0.5 mg/kg. ▶

◀ În sindroamele gastro-enterice se recomandă administrarea Metoclopramidului 0.2-0.3 mg/kg sc., Maropitant 0.5-1 mg/kg sc.

În cazul tahicardiei, se recomandă suplimentarea cu oxigen și administrarea de Furosemid 2 mg/kg i.v., cu repetare la 2-4 ore.

În cazul intoxicației cu citrat se recurge la tratamentul cu gluconat de calciu 10%, 0.5-1.5 ml/kg pe o linie venoasă separată de cea a transfuziei, în maxim 10-20 minute. La administrarea gluconatului de calciu intravenos este de asemenea recomandată monitorizarea sistemului cardio-circulator.

După remiterea simptomatologiei clinice se poate relua transfuzia la o rată de administrare mult mai mică și se va continua monitorizarea atentă a pacientului pe restul duratei de transfuzie.

### Concluzie

Respectarea cu strictețe a pașilor premergători transfuziei, cu privire la inspecția unității de sânge, condițiile de păstrare și reconstituire a acesteia, de asemenea, monitorizarea continuă

### Clasificarea reacțiilor transfuzionale (după BSAVA, 2000)

REAȚII	IMUNOLOGICE	NON-IMUNOLOGICE
ACUTE	Reacții hemolitice acute Hemoglobinemie Hemoglobinurie Febră Vomă Tahicardie Tahipnee Urticarie Edem pulmonar Reacții non-hemolitice acute Șocul anafilactic	Febră Vomă Dezechilibru electrolitic Hipercalcemie Hiperkalemie Hipomagneziemie Hiperamonemie Embolism Șoc endotoxic Septicemie Stres cardiocirculator Tuse Dispnee Hipotermie Distrucția eritrocitelor (încălzire/ congelare)
ÎNTÂRZIATE	Reacții hemolitice întârziate produse de transfuzie Imunosupresie Purpura post-transfuzională	Transmiterea prin transfuzie a unor agenți patogeni Hemosideroza

a pacientului pe durata transfuziei prin stabilirea unui grafic de temperatură cu interval de 15 minute între măsurători, monitorizarea tensiunii arteriale, a pulsului și respirației pe întreaga durată

a transfuziei și în perioada post-transfuzională poate scădea semnificativ sau chiar preveni riscul apariției unor reacții transfuzionale severe, salvând astfel viața pacientului. ■

### Bibliografie

1. Abrams-Ogg, Anthony. 2000. BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine. Hampshire : British Small Animal Veterinary Association, 2000.
2. Beth, Davidow. 2013. Transfusion Medicine in Small Animals. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. July 2013, pp. 735-756.
3. Blais, MC, et al. 2007. Canine Dal blood type: A red cell antigen lacking in some Dalmatians. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2007, pp. 281-286.
4. Chervier, C, et al. 2012. Causes of anaemia other than acute blood loss and their clinical significance in dogs. Journal of Small Animal Practice. 2012, pp. 223-227.
5. Corato, A., et al. 1997. Biochemical characterization of canine blood group antigens: immunoprecipitation of DEA 1.2, 4 and 7 and identification of a dog erythrocyte membrane antigen homologous to human Rhesus. Immunology and Immunopathology. s.l. : Elsevier, 1997.
6. Gibson, Gillian. 2007. BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care. Hampshire : British Small Animal Veterinary Association, 2007. Vol. II.
7. Hackner, G. Susan. 2015. Bleeding Disorders. Small Animal Critical Care Medicine. s.l. : Elsevier, 2015, pp. 554-567.
8. Horgan, JE, Roberts, BK and Schermerhorn, T. 2009. Splenectomy as an adjunctive treatment for dogs with immune-mediated hemolytic anemia. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2009, pp. 254-261.
9. Jutkowitz, L. Ari. 2015. Massive Transfusion. Small Animal Critical Care Medicine. s.l. : Elsevier, 2015, pp. 337-341.
10. Lynel, J. Tocci and Patty, J. Ewing. 2009. Increasing Patient Safety in veterinary Transfusion Medicine: an Overview of Pretransfusion Testing. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2009, pp. 66-73.
11. McMichael, Maureen. 2015. Prevention and Treatment of Transfusion reactions. Small Animal Critical Care Medicine. s.l. : Elsevier, 2015, pp. 333-337.
12. Michael J. Day; Barbara Kohn; 2012, Canine And Feline Haematology and Transfusion Medicine, second edition, BSAVA, Hampshire, UK.
13. Mollison, PL. 2000. The introduction of citrate as an anticoagulant for transfusion and of glucose as red cell preservative. British Journal of Haematology. 2000, pp. 13-18.
14. Palmer, Lee and Martin, Linda. 2014. Traumatic Coagulopathy - Part 2: Resuscitative Strategies. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2014, pp. 75-92.
15. Slichter, SJ., et al. 1986. Canine platelet alloimmunization: The role of donor selection. British Journal of Haematology. 1986, pp. 713-727.
16. Wardrop, K. Jane, et al. 2005. Canine and Feline Blood Donor Screening for Infectious Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2005, pp. 135-142.

# IDEXX: Tradiție și performanță în diagnosticul veterinar



IDEXX Catalyst<sup>®</sup> Dx

IDEXX VetLab<sup>®</sup> Station

IDEXX ProCyte Dx<sup>®</sup>

### Linie completă de diagnostic veterinar.

In-house

Teste rapide cu tehnologia de referință ELISA

Consultanță gratuită în vederea creșterii profitabilității laboratorului veterinar

S.C. NOVA GROUP INVESTMENT S.R.L.  
UNIC DISTRIBUTOR IDEXX IN ROMANIA

Strada Oituz, 47C, Otopeni, Ilfov  
Tel: +40 31 425 35 15 / +40 31 425 36 88  
Fax: +40 31 425 35 16  
info@novagroup.ro / www.vetlab.ro

**IDEXX**  
LABORATORIES



## Norme de conduită în terapia antimicrobiană la pisică

*Utilizarea responsabilă a agenților antimicrobieni conservă și optimizează eficacitatea substanțelor antimicrobiene și reduce la minim selecția bacteriilor rezistente la substanțe antimicrobiene, protejând astfel sănătatea publică și sănătatea animală.*

### Considerații generale pentru utilizarea rațională a substanțelor antimicrobiene

- Se vor analiza și exclude complet orice cauze nebacteriene;
- Se vor analiza istoricul și semnele bolii atunci când se pune un diagnostic de infecție bacteriană;
- Se vor analiza alte opțiuni terapeutice;
- Se vor investiga și trata bolile nebacteriene de bază;
- Se va identifica agentul patogen probabil și se va utiliza agentul antibacterian disponibil, cu cel mai îngust spectru de acțiune;
- Se vor utiliza cultura bacteriană și rezultatele testului de susceptibilitate;
- Se va recurge la ghidurile publicate;
- Se vor monitoriza răspunsul la tratament și adeziunea clientului la tratamentul prescris pentru a se asigura rezultate satisfăcătoare;
- Se vor efectua investigații suplimentare înainte de a trece la utilizarea substanțelor antimicrobiene sau la combinarea acestora, dacă se întrevide eșecul tratamentului.

Pentru mai multe informații:  
<http://cmvro.ro/antibiorezistenta/>



### AFECȚIUNI DERMATOLOGICE

- Se va recomanda evaluarea citologică a leziunilor în toate cazurile în care se suspicionează piodermita;
- Se vor corobora cultura microbiană și rezultatele testului de susceptibilitate cu alte diagnostice pentru investigarea piodermitei recurente sau refractare;
- Se vor folosi, când este posibil, substanțe antimicrobiene topice și șampoane medicamentate ca o alternativă la terapia antimicrobiană sistemică.

### AFECȚIUNI DENTARE

- Se va evita folosirea substanțelor antimicrobiene pentru proceduri dentare de rutină, la pacienții sănătoși;
- În cazul în care este indicat (de exemplu, absces la rădăcina dintelui), se vor alege substanțele antimicrobiene posibil eficiente împotriva agenților patogeni orali cunoscuți;
- Agenții antimicrobieni nu sunt un substitut pentru gestionarea adecvată a problemelor dentare.

### AFECȚIUNI ALE TRACTULUI RESPIRATOR

- În general, la câini și pisici, utilizarea substanțelor antimicrobiene nu este necesară pentru afecțiuni acute, fără complicații, ale tractului respirator;
- Se recomandă diagnosticarea în vederea identificării cauzei care stă la baza bolii respiratorii cronice (cu o durată mai mare de 10 de zile).



### UTILIZARE PERIOPERATORIE

- Se va adera la cele mai bune practici pentru controlul infecției în sala de operație;
- Se va evita utilizarea substanțelor antimicrobiene în scop profilactic pentru intervențiile chirurgicale de rutină;
- În cazul în care se folosesc substanțe antimicrobiene în scop profilactic, acestea se vor administra preoperator și nu se vor administra în afara perioadei perioperatorie.

### AFECȚIUNI ALE TRACTULUI URINAR

- Se va evita punerea diagnosticului de infecție a tractului urinar, bazat pe cultura pozitivă a probelor de urină proaspăt colectate;
- Se va recomanda cultura (și antibiograma) înainte de a se prescrie substanțe antimicrobiene pentru pisici cu vârsta <10 ani, cu simptome ale tractului urinar inferior;
- Se va confirma infecția cu ajutorul culturilor cantitative.

### AFECȚIUNI ALE APARATULUI REPRODUCTIV

- Se va evita utilizarea substanțelor antimicrobiene la femelele și masculii sănătoși, înainte de montă.

### AFECȚIUNI GASTROINTESTINALE

- Se va evita utilizarea de substanțe antimicrobiene la animalele de companie sănătoase ce prezintă diaree; se vor aborda terapii alternative de susținere (de exemplu, dietă, terapie cu lichide);
- Se va pune un diagnostic înainte de prescrierea substanțelor antimicrobiene;
- Frotiul citologic din materii fecale nu este de încredere pentru diagnosticarea infecțiilor cu bacterii enteropatogene.



### AFECȚIUNI CU TRANSMITERE PRIN VECTORI

- Se vor recomanda tratamente preventive pentru controlul ectoparaziților pentru a se preveni infecția și răspândirea agenților patogeni cu transmitere prin vectori;
- Se va evita terapia antimicrobiană la animalele sănătoase, care sunt seropozitive la agenții patogeni cu transmitere prin vectori; seropozitivitatea nu implică infecție activă.



Dizolvă eficient



urolitele de struvit.

### SATURATIA URINARA SI FORMAREA CRISTALELOR. CUM LE INTERPRETAM?



Pentru apariția cristalelor în urină, mineralele componente ale acestora ar trebui să fie suficient de concentrate la acest nivel. Astfel spunem că urina este saturată.



### OPTATI PENTRU SECURITATEA URINARA CU PRODUSELE ROYAL CANIN!

Royal Canin a desfășurat peste 14.000 de teste pentru evaluarea impactului dietelor în saturarea urinei.



Prezența acestui logo pe ambalajul unei diete, **garantează că dieta duce la un mediu urinar defavorabil formării cristalelor de struvit și oxalat.**

1

Produsele gamei Urinary vă oferă siguranța alegerii celor mai performante soluții nutriționale pentru pisici și câini. Variantele disponibile în formă uscată sau umedă ale acestor produse sunt destinate întâmpinării obiceiurilor alimentare diferite.

2

Garantăm calitatea produselor din gama Urinary și eficacitatea acestora în dizolvarea urolitelor de struvit și prevenirea formării celor de oxalat de calciu.

3

Metodologia dedicată formulării produselor, numită RSS (Supra Saturația Relativă), are la bază ultimele cercetări științifice:





# Particularitățile anesteziei la ogari

*Din categoria raselor atletice cunoscute sub denumirea de „ogari” fac parte Greyhounds, Afganii, Salukis, Barzois, Whippet, Wolfhounds și Dashounds. Studiile au arătat că această categorie de pacienți prezintă un risc anestezic crescut din cauza variabilității genetice a individului. Majoritatea nu prezintă o sensibilitate specifică la anumite anestezice, dar totuși, ogarii au anumiți factori genetici care determină metabolizarea diferită a anestezicelor.*

• Dr. Ruxandra Tudor-doctorand FMVB, Șef.lucr. Dr. Ruxandra Costea, FMVB

Ogarii prezintă un procent scăzut de grăsime corporală (17%) comparativ cu câinii din alte rase, unde procentul mediu este de 35%, lucru care duce la instalarea hipotermiei în timpul intervențiilor chirurgicale. Mulți dintre aceștia prezintă un risc crescut în a dezvoltarea complicații clinice induse de stres precum afecțiuni gastrointestinale sau hipertermie. Factorii care favorizează instalarea hipertermiei sunt reprezentați de temperaturi crescute ale mediului înconjurător sau poate apărea post-traumatic (inclusiv după intervențiile chirurgicale dureroase). În contrast cu hipertermia malignă, hipertermia indusă de stres este ținută sub control prin realizarea unei premedicații și a unei analgezii corespunzătoare.

În comparație cu alte rase de câini, ogarii prezintă o incidență crescută a apariției bradicardiei în timpul anesteziei, în ciuda similarității temperaturii corporale și a protocolului anestezic. Motivul pentru această predilecție a rasei este necunoscut dar, o bună ipoteză se referă la faptul că prezintă un tonus vagal crescut și/sau o creștere a tonusului parasimpatic după administrarea opioidelor sau a  $\alpha_2$ agoniștilor.

Înainte oricărui protocol anestezic se recomandă realizarea unui control preanestezic complet. Ogarii prezintă un volum al hematocritului mai mare (50%-60%) și o concentrație a albuminei serice scăzute comparativ cu alte rase. De asemenea, un examen cardiologic ar trebui

efectuat întrucât pot fi prezente afecțiuni cardiace (ex. cardiomiopatie dilatativă). Anamneza trebuie să stabilească dacă există în antecedente episoade de hipertermie indusă de stres, hipertermie malignă, afectare cardiacă sau alte afecțiuni, acestea trebuind evaluate și corectate întrucât netratate există riscul să se exacerbeze în timpul anesteziei.

Premedicația se alege în funcție de vârsta pacientului, de tipul și durata intervenției. Se pot utiliza:

- Derivați fenotiazinici: acepromazina (ACP) este recomandată la pacienții sănătoși pentru a reduce stresul perioperator; dozele recomandate sunt 0,02-0,03 mg/kg; are efect hipotensiv datorită vasodilatației, intensifică hipotermia, nu are efect analgezic.

- Benzodiazepinele: (Diazepam/Midazolam 0.1-0.4 mg/kg) au efect sedativ și anxiolitic, nu au efect analgezic, prezintă efecte cardiovasculare minime.

- Opioidele: Butorphanol (0.2-0.5 mg/kg), Fentanyl (1-3 mcg/kg IV bolus), Tramadol (2-4 mg/kg); produc sedare minimă, depresie cardiorespiratorie minimă, analgezie bună.

- $\alpha_2$ agoniștii: Xilazina, Medetomidina, Dexmedetomidina, produc efecte cardiovasculare grave (bradicardie, bloc atrioventricular) - SUNT DE EVITAT!

- Ketamina: 5-10 mg/kg poate fi administrată și la pacienții cu cardiomiopatie.

**Inducerea anesteziei** - studiile în privința inducerii anesteziei la ogari

documentate în special pe rasele Grayhound, au arătat că acestea prezintă o perioadă de recuperare lungă consecutiv administrării barbituricelor. Aceste rezultate au fost puse pe seama masei musculare mari și a procentului de grăsime redus. Totuși, date actuale au arătat că există un deficit în ceea ce privește metabolismul hepatic. Alternativele recomandate sunt reprezentate de propofol (1-6 mg/kg, se elimină rapid, poate produce depresie cardiovasculară și respiratorie, este ușor de dozat, nu are efect cumulativ și determină un răspuns rapid); ketamina 5-10 mg/kg + diazepam/midazolam 0.1-0.2 mg/kg. Ketamina prezintă depresie cardio-respiratorie minimă, analgezie și sedare, efectul ei fiind prelungit la pacienții cu afectare renală sau hepatică. Intubarea ogarilor se realizează fără dificultate, anatomia acestora permițând vizualizarea ușoară și inserția facilă a sondei endo-traheale (fig. 1 - Intubare traheală)

**Menținerea** se poate face cu agenți inhalatori, injectabil sau o combinație între acestea. În cele mai multe situații pacienții ar trebui intubați și menținuți pe isofluran/sevofluran. Se preferă folosirea isofluranului în detrimentul altor anestezice inhalatorii deoarece acesta prezintă stabilitate cardiovasculară și o recuperare mai rapidă, însă pacientul trebuie monitorizat cu atenție deoarece pot apărea hipoventilația, hipotensiunea, hipotermia sau tulburări cardiace.

Pentru intervenții chirurgicale foarte scurte sau proceduri de diagnostic se poate utiliza propofolul în bolus IV sau în CRI (constant rate infusion): 0.2-0.6 mg/kg/min. Anestezia este ideal completată cu tehnici de anestezie locală, conferind o analgezie superioară și posibilitatea reducerii dozelor de menținere (fig. 2 - blocajul cordonului testicular - pacient supus unei orhidectomii electiv).

Combinații injectabile pot fi folosite în cazul intervențiilor de lungă durată precum și în cazul pacienților suspecți a avea hipertermie malignă, unde anestezicele inhalatorii trebuie utilizate în doze cât mai reduse. Există riscul unei recuperări prelungite în aceste situații în comparație cu anestezia inhalatorie, deoarece eliminarea substanțelor este dependentă de metabolismul hepatic și nu de eliminarea de la nivelul plămânilor.

**Monitorizarea anesteziei** este esențială pentru reușita oricărui protocol anestezic. Monitorizarea presupune identificarea și recunoașterea timpurie a problemelor apărute și remediarea cât mai rapidă a acestora. Monitorizarea frecvenței respiratorii, frecvenței cardiace, calitatea pulsului, culoarea mucoaselor aparente, timpul de reumplere capilară (TRC) precum și temperatura corporală sunt elemente minime care trebuie urmărite și care nu necesită echipamente speciale. Monitorizarea temperaturii corporale în cazul ogarilor este foarte importantă întrucât aceștia sunt predispuși hipotermiei, dar și a hipertermiei maligne.

Semnele clinice în cazul hipertermiei maligne sunt reprezentate de creșterea rapidă a temperaturii corporale, rigiditate musculară, tahipnee, tahicardie, uneori mergând până la acidoză metabolică și respiratorie, hipoxie și șoc. Tratamentul implică normalizarea temperaturii corporale, administrarea oxigenului, fluide IV, Dantrolen 2,5 mg/kg sau acid tolfenamic 4mg/kg.

Este necesară menținerea unei fluidoterapii adecvate pe toată perioada anesteziei. Dacă pacientul este echilibrat hemodinamic și nu apar hemoragii importante intraoperator se recomandă folosirea la o rată de 3-5 ml/kg/h IV cu soluții electrolitice. Este important să se prevină instalarea hipotermiei, ceea ce determină apariția hipoxiei și a recuperării mult mai greoaie din anestezie. Monitori-



Figura 1 - Intubare traheală



Figura 2 - Blocajul cordonului testicular - pacient supus unei orhidectomii electiv

zarea pacientului trebuie realizată atât în timpul anesteziei, cât și după terminarea acesteia până la recuperarea completă a pacientului (fig. 3 - faza de trezire). ■

## Bibliografie

1. Lesley J. Smith, Questions and Answers in Small Animal Anesthesia, Wiley Blackwell 2016.
2. K.W.Clarke, C.M. Trim, L.W. Hall, Veterinary Anaesthesia, Saunders Elsevier 2014.
3. Ruxandra Costea, Vademecum de anestezie și analgezie în urgențe, București 2016.
4. Lumb and Jones, Veterinary Anesthesia and Analgesia, 5<sup>th</sup> edition 2015.



Figura 3 - Faza de trezire

# Electivitatea competitivă a gameților, însușire fundamentală în timpul fecundării, pentru vitalitatea și biodiversitatea mamiferelor și păsărilor

*Profesorul Ilie Diclescu, marele nostru histolog veterinar care a predat în ultimii 20 de ani ai vieții și studenților de la UMF, arăta în lucrarea sa „Unele probleme ale fecundației la animalele domestice” (7) următoarele: „Particularitatea comună celor doi gameți (mascul și femel) este că se manifestă ca niște celule prevăzute cu ereditate, însă practic sunt aproape lipsite de vitalitate, în sensul că nu mai sunt capabile să crească, să se dezvolte și mai ales să se înmulțească singure. Aceasta însemnează că vitalitatea nu este transmisă din generație în generație, ci că ea se constituie “de novo” pentru fiecare individ după unirea cu gametul de sex opus, prin fenomenul fecundației”. În continuare, în același articol se descriu în detaliu particularitățile biologice ale spermatozoidului, având în vedere interesul pe care-l prezintă cunoașterea acestora pentru practica însămânțărilor artificiale la animale.*

• Dr. Constantinescu M. Dan CS II, medic primar veterinar

Ilie Diclescu (7), citând lucrările lui Lascăr Buruiană și a colaboratorilor săi publicate în 1954 și 1955, arăta că valoarea fecundantă a spermei depinde de gradul de utilizare al oxigenului, care se poate măsura prin activitatea catalazică. Dar acești autori fac și recomandări pentru pregătirea mediilor de conservare și diluare a spermei și anume că aceste medii nu trebuie să prezinte caracterul unor medii nutritive, ci mai ales al unor medii de protecție a spermatozoidului, care nu coincid cu necesitățile majorității celulelor metazoarelor, cum este cazul soluției de clorură de sodiu. Astfel, ei recomandă mediul cu extract pancreatic, atât pentru acțiunea

fluidifiantă față de mucozitățile din uter, cât și pentru mărirea viabilității spermatozoidului, prin influența directă asupra metabolismului lor. În această categorie intră și gălbenușul de ou fecundat, care pe lângă enzimele din ouăle de găină fecundate, are și rolul de crioprotecție datorită fosfolipidelor, în condițiile de conservare prin frig (refrigerare sau congelare), care scade nivelul de utilizare al proceselor biologice.

Spre deosebire de gametul mascul, Ilie Diclescu (7) arăta în continuare că ovocita se deosebește nu numai prin dimensiunea sa mai mare, ci și prin însușirile sale metabolice oferite de echipamentul enzimatic. Procesele de oxidare sunt re-

duse la minimum, respirația ovocitei este mult mai slabă decât la spermatozoid; în ovocită are loc acumularea unei cantități enorme de material hrănit de rezervă în primul rând sub formă de grăsime, mai ales de fosfatide. Hrănirea ovocitei, în timpul creșterii și maturării ei, este realizată prin intermediul celulelor foliculare care o înconjoară și care o însoțesc și după expulzarea din folicul, când are loc prima diviziune reduțională, după care intră în arest meiotic. După ovulație, mai întâi în trompa uterină și apoi în uter, celulele foliculare se disociază, iar în cazul în care nu este fecundată, ea moare prin imposibilitatea de a folosi materialul de rezervă de care dispune. Ilie Diclescu lansează chiar

expresia: „ovocita nefecundată moare prin îngrășare, în timp ce spermatozoidul moare prin inaniție” (7).

Ovocita este înconjurată de membrana pelucidă care este bogată în mucină și acid hialuronic. În același articol (7) se presupune că este probabil ca această membrană să fie diferită din punct de vedere biochimic și mai ales enzimatic de la specie la specie, ea fiind străbătută numai de către spermatozoizii speciei respective. În drumul lor prin căile genitale femele, enzimele depolimerizante, cercetate de Buruiană și colaboratorii în 1953-1956 (7), ca hialuronidaza, mucinaza și tripsina, fluidifică secrețiile respective și dezagregă celulele foliculare care înconjoară ovocita.

Fenomenul electivității gametului femel, cu repercusiuni vizibile asupra vitalității produsului de concepție, în vederea pătrunderii spermatozoidului „preferat” de ovocită în interiorul nucleului, declanșând cea de-a doua diviziune a sa cu eliminarea celui de-al doilea globul polar, se manifestă atât în funcție de diferențele dintre genele (11) celor doi gameți, cât și de diferențele lor metabolice, evidente mai ales prin echipamentele lor enzimatic.

**Prima etapă** a fecundației, de eliberare a ovocitei de coroana de celule foliculare care o înconjoară, fenomen pur enzimatic, studiat în amănunt de către Buruiană și colaboratorii (7), nu este o reacție specifică și nu se datorează în mod deosebit hialuronidazei. Astfel, spermatozoizii unei specii, pot disocia celulele foliculare de la o altă specie. Ca exemplu se dă faptul că spermatozoizii taurului și ai berbecului sunt capabili să disocieze celulele foliculare ale ovocitei iepurelui de casă, iar sperma unor specii, cum sunt câinele și păsările domestice, cu excepția găscanului, este lipsită de această enzimă. În sperma acestor animale, după aceeași autori, hialuronidaza este înlocuită printr-o tripsină, care ar putea să se transforme ulterior în hialuronidază.

**Etapă a doua**, de pătrundere a spermatozoidului prin membrana pelucidă a ovocitei, este caracterizată printr-o strictă electivitate, deoarece ea este penetrată numai de spermatozoizii speciei respective, dar în număr mare. Numărul lor oscilează între 250 și chiar 1.000, însă nu simultan, ci în mod succesiv, chiar și după

fecundare, precum și în primele stadii de dezvoltare ale embrionului. Electivitatea acestei etape a fecundației demonstrează diferențele în compoziția biochimică structurală, reactivă enzimatic a membranei pelucide la diferitele specii, respectiv a combinațiilor diferite ale acidului hialuronic cu mucinele, nu numai pentru acțiunea unei singure enzime, a hialuronidazei, ci a intrării în acțiune a unui număr mare de enzime spermatice. Tot Buruiană și colaboratorii care au semnalat diferențele în echipamentul enzimatic al spermei diferitelor specii de animale de fermă, au demonstrat într-o lucrare publicată în 1954 împreună cu Gluhovschi N. și Bilcea M.P. (7) că „rațiile alimentare bogate în protide, conduc la variația hialuronidazei din sperma de berbec”.

**Cea de-a treia etapă** a fecundației este reprezentată de procesul de pătrundere a unui spermatozoid din aceeași specie în citoplasma ovocitei. Aceștia, datorită echipamentului lor enzimatic complex, produc modificări biochimice importante, care au drept rezultat faptul că din celule cu vitalitate foarte scăzută apare celula ou, care este punctul de plecare pentru reacții morfogenetice atât de complexe. Aceste date conduc la ideea că nu se poate merge în prepararea spermei destinate însămânțării artificiale la o diluție prea mare, pentru a obține o fecunditate acceptabilă. Ilie Diclescu amintește și

cercetările studentului Anton Hillebrand, care a arătat că aceste procese pot fi urmărite și după fecundație, în primele stadii de dezvoltare la embrionul de găină, când mucopolizaharidele sunt supuse unor procese enzimatic intense, care au drept scop punerea în libertate a materialului plastic necesar transformărilor morfogenetice ale embrionului.

**În cea de-a patra etapă**, unul singur dintre spermatozoizii pătrunși în citoplasma ovocitei începe să asimileze substanța nucleară a acesteia, receptând, prelucrând și emițând informația biochimică – după Dumitru Constantin-Dulcan („În căutarea sensului pierdut”, vol. 1, p. 179) și se transformă în pronucleu mascul cu gene (11) și echipamente enzimatic mult diferite de gametul femel având fie cromozom sexual X, ca și gametul femel, fie Y, purtător al masculinității. Ovocita, la rândul său, asimilează particulele de materie vie aduse de spermatozoizi împreună cu informațiile lor și suferă cea de-a doua diviziune de maturare cu expulzarea celui de-al doilea globul polar și cu formarea pronucleului femel, cu setul haploid de cromozomi ca și pronucleul mascul, dar numai cu cromozomi sexuali X, purtători ai informației feminității. Din alăturarea celor doi pronuclei se reface setul diploid de cromozomi purtători ai genelor și ai informațiilor incluse în materialul



Hrănirea ovocitei, în timpul creșterii și maturării ei, este realizată prin intermediul celulelor foliculare care o înconjoară și care o însoțesc și după expulzarea din folicul, când are loc prima diviziune reduțională, după care intră în arest meiotic.

◀ genetic (5), ca și ai enzimelor de la ambii gameți, din alcătuirea zigotului. Dar ovocitele vor alege preferențial dintre două surse de spermatozoizi datorită inteligenței bazale nonverbalizate proprii (prezentă la nivelul tuturor celulelor vii după același autor), în vederea fecundării, pe aceia care vor avea atât gene (11), cât și/sau echipamente enzimatice mai diferite de ale lor. Cu cât diferențele genetice, dar și metabolice, mai ales enzimatice ale nucleului și citoplasmei celor doi gameți vor fi mai mari sesizate prin sistemul informațional propriu, celula nou formată va manifesta, în cursul primelor stadii de dezvoltare embrionară, o vitalitate mai mare. Se știe că majoritatea mortalității embrionilor, la taurine, are loc în zilele 6-7 de la fecundare, denumită mortalitate embrionară precoce (2, 3, 1). Ei vor trece cu succes primul prag (joncțiunea utero-tubară se depășește în ziua 4-a), după ce în oviduct au fost scâlțați mai ales în lichidul folicular care hrănea ovocita cu grăsimi și fosfatide și înainte de fecundare (7), și vin în contact cu laptele (mediul) uterin care poate fi purtător al unor informații negative (1). Acestea pot fi substanțe toxice consumate de mamă (micotoxine, nitrați, uree, etc.) sau toxine produse de focare infecțioase ale endometriului (6). În cazul unor informații negative prea intense în această perioadă, printre care enumerăm și congelarea (9), primite de embrioni cu o vitalitate incapabilă de a supraviețui acestor condiții vitrege, morulele nu vor începe să diferențieze trofoblastul prin apariția și acumularea de lichid intercelular, dând naștere blastocistului. Blastocistii de taurine cu o vitalitate sporită încă de la formarea zigotului, datorită unor diferențe evidente genetic și/ sau metabolic dintre gameți vor trece și peste pragul celor 7

zile de la fecundare și vor exercita presiuni asupra membranei pelucide pe care o vor rupe. În decurs de câteva ore, blastocistii vor ecloziona părăsind membrana care-i protejase anterior (9), intrând în contact direct cu mediul uterin. După o migrare de aproximativ 5 săptămâni în lumenul uterin în care timp unii embrioni pot ajunge chiar și în cornul uterin contralateral, ei se vor implanta în punctul în care mucoasa uterină le va transmite informația că s-a pregătit printr-o infiltrație locală limfohisticitară, pe care ei au recepțat-o. E.T.R.-ul executat înainte de 30-40 de zile de la fecundare cu sau fără ecograf în scop de diagnostic, poate uneori (prin manevre brutale și îndelungate) să contribuie la îndepărtarea embrionilor de acel loc și chiar la expulzarea și lezarea lor, respectiv la avort. După implantare care se definitivează la taurine de regulă la 45 de zile, placenta epitelio-corială a acestei specii ca și a ovinelor, caprinelor, suinelor și cabalinelor, formată din 7 straturi în care atât epiteliile unistratificate de acoperire ale criptelor carunculare materne cât și ale vilozităților rămân intacte până la expulzare (4), asigură atât nutriția, excreția, respirația cât și aprovizionarea cu hormoni, mediatori chimici și alte substanțe biologic active ale embrionilor.

Spermatozoizii taurului și ai berbecului sunt capabili să disocieze celulele foliculare ale ovocitei iepurelui de casă, iar sperma unor specii, cum sunt câinele și păsările domestice, cu excepția găscanului, este lipsită de această enzimă.

Faptul că în procesul fecundației sunt aleși de preferință spermatozoizi aparținând unor rase sau linii mai puțin înrudite în cadrul aceleiași specii, a fost demonstrat de T. H. Runs în 1955 (citad de Ilie Diclescu) prin experiențe făcute pe păsări. Ouăle depuse de o găină care a fost copulată succesiv cu doi cocoși din rase diferite, una proprie și una străină, au fost fecundate de ambii cocoși (deoarece spermatozoidii acestei specii supraviețuiesc în uter timp de 7 zile), însă majoritatea acestor ouă, aproape 80% au fost fecundate de spermatozoizi din rasa „străină”. Aceasta, datorită electivității competitive genetice manifestate în timpul fecundării de materialul genetic al ovocitelor găinii față de materialul mai diferit al acelor spermatozoizi, sesizată prin sistemul informațional bazal propriu al ambilor gameți (mecanism care are la bază dezvoltările lui Dumitru Constantin-Dulcan despre „Inteligența materiei”).

La stațiunea Riding din Scoția, înainte de 1979, s-au executat experiențe asemănătoare cu material seminal amestecat, provenit de la mai mulți tauri din rase diferite în vederea cercetării fecundității lor. Sunt citate de I. Diclescu (7) și lucrările din 1955 ale lui V. C. Milovanov și I.I. Sokolovskaia care au remarcat manifestarea electivității față de spermatozoidii proveniți de la taurii crescuți în condiții de mediu și de alimentație diferite de cele în care fuseseră crescute vacile care au fost fecundate.

În decursul activității profesionale de aproape 60 de ani, am putut observa și chiar experimenta avantajele pe care le conferă în realizarea fecundației la taurine și la galinacee, diferențele genetice și/sau metabolice între gameți, acestea din urmă fiind influențate de alimentația genitorilor, cu scopul realizării atât al unei fecundități și vitalități sporite a produșilor de concepție



încă din primele zile de dezvoltare, cât și al unor producții cât mai înalte.

În Trustul Gostat al Capitalei, Doctorul veterinar Gheorghe Radu inițiasă încă din 1956 metisarea vacilor de rasă Bălțată Românească, din fermele de stat ale Trustului, cu tauri de rasă Brună, aduși din ferme de stat cu producții bune sau din Stațiuni Experimentale ale ICZ pentru montă naturală, în vederea obținerii de vaci metise, mai performante. Doctorul Mircea Popescu-Baran, directorul general al Direcției Generale Zootehnice din Departamentul Gostat, a repartizat în anul 1958 Stațiunii de Însămânțări Artificiale la Vacii, condusă de fostul Conferențiar dr. Horia Derlogea, în cadrul Secției Alba a G.A.S. Roșia (care a început să furnizeze material seminal refrigerat pentru acele ferme încă din martie 1958), întâi un taur de rasă Roșia Daneză, Toke Sams, apoi unul Holstein din Canada, pe nume Diamant. Produsul „Laika”, provenit din însămânțarea vacii „Lena”, de la G.A.S. Pantelimon de rasă Bălțată Românească, cu material seminal refrigerat recoltat la SIAV Alba de la taurul din Danemarca, a produs la prima lactație

peste 7.000 de litri de lapte, în timp ce mama ei nu produsese mai mult de 4.500 de litri. Datorită extinderii activității, SIAV Alba a devenit Centrul de Însămânțări Artificiale- „CIA Roșia”. Vițeaua Laika a supraviețuit unei bronhopneumonii contractate în primele luni de viață, în primăvara anului 1959, datorită îngrijirii competente a marelui nostru dascăl Ion Adameșteanu, angajat în acele vremuri la ferma Pantelimon. Datorită leuciozei depistată la vacile roșii din Danemarca, acest tip de metisare a fost abandonat.

La I.C.C.T. Corbeanca, dintr-o neglijență a unei laborante și a unui cercetător au fost însămânțate la un moment dat aproximativ 100 vaci de rasă Holstein, originare din Germania, cu material seminal congelat de la taurul de rasă Brună „Pinocchio”, de la care s-au obținut mai mult de 60 de viței. Fecunditatea înaltă a celui taur nu a fost dorită, astfel că respectivul fenomen nu a fost cercetat și nici apreciat pozitiv. El a fost folosit totuși pentru a se demonstra superioritatea unui diluant original de spermă utilizat în însămânțarea unor vaci de rasă Bălțată Românească, cu material

seminal diluat după noua formulă și congelat, provenit însă de la tauri de altă rasă cu a vacilor, respectiv de rasă Brună.

Cuantificarea sporului de fecunditate pe care-l aduce folosirea taurilor din rase de carne, în încrucișări cu vaci din rase de lapte din fermele noastre, s-a făcut la ICD-CB - Balotești în luna iulie 2013 pe vaci de rasă BNR, când s-au însămânțat 12 vaci cu un taur din rasa Bleu-Blanc-Belge și 11 vaci cu doi tauri de rasă Holstein. De la taurul de rasă B.B.B. s-au obținut 7 viței, respectiv o fecunditate de 58,3%, iar de la cei doi de aceeași rasă (de lapte) cu vacile, numai doi viței, respectiv o fecunditate de 18,2%, de trei ori mai mică (ca și în luna iunie), deși celelalte condiții de alimentație (cu lucernă tocată și fermentată) și întreținere (la padoc) au fost aceleași ca în luna iunie când în aceleași condiții, fecunditatea a fost de numai 20% la 20 de vaci însămânțate.

Din cauza dificultăților întâmpinate la fătare, acest experiment folosit pe vaci de producție de la care se așteaptă și tineret care ies periodic din efectiv, nu a fost extins în Institut, dar a fost extins în țară, ▶

◀ contribuind alături de alte cauze la scăderea dramatică a șeptelului nostru în ultimii ani. Totuși, la începutul acestui an, 2016, datorită noilor orientări în creșterea taurinelor care solicită mai multă carne de calitate superioară din rase de taurine specializate pentru acest produs, a demarat un proiect de cercetare prin care se încearcă folosirea multiparelor din rasa BNR cu producție mică de lapte și în anestrus după fătare sau după montă, în declin față de lactațiile anterioare, sau cu mai multe lactații și în pragul senilității, pentru încrucișări cu tauri din mai multe rase de carne. În urma analizei vacilor fermei din luna ianuarie a acestui an, s-au găsit 21 de vaci în anestrus cu intervalul mediu de la fătare de 195,8 zile (cuprins între 84 și 430 zile) dintre care unele au putut fi tratate hormonal în vederea sincronizării căldurilor. Începând cu data de 23 ianuarie a acestui an până la data de 28 februarie, au fost însămânțate artificial un număr de 22 de vaci, atât dintre cele găsite în anestrus, cât și dintre cele însămânțate în ultimele trei luni și întoarse, sau fătate de peste 60 de zile.

Din cele 22 de femele care au intrat în estrus în această perioadă, 16 au fost însămânțate cu material seminal congelat de la Târgu Mureș din 4 rase de carne diferite, deoarece întruneau condițiile enunțate anterior, iar 6 primipare sau multipare cu producții mari de lapte, au fost însămânțate cu material seminal congelat din stoc, al unor tauri de rasă de lapte. Deși fecunditatea vacilor însămânțate artificial în această fermă în luna februarie fusese pentru anul 2013 de 22,2% (din 18 vaci însămânțate), pentru 2014 de numai 15,4% (din 26), iar pentru 2015 și mai mică, de 13,9% (din 36 de vaci), în acest an fecunditatea totală a celor 22 vaci total însămânțate, atât cu tauri din rase de carne, cât și cu tauri din rase de lapte, a fost de 40,9%. Se poate afirma că în toți acești patru ani, vacile au suportat aceleași condiții de stabulație permanentă, nefiind scoase la padoc, ci legate la iesle, ca și cele de alimentație destul de precare. Această fecunditate s-a obținut pe seama celor 8 vaci gestante care au fost însămânțate cu material seminal congelat de la tauri de carne (din 16 vaci însămânțate), față de una singură din categoria cealaltă (formată din 6 vaci). Rezultatul de 50% fecunditate

la taurii de carne, este surprinzător cu numai 8% mai mic decât cel obținut în iulie 2013 (58,3%), când condițiile de întreținere la padoc și de alimentație au fost mult diferite, iar cel de 16,6% fecunditate la taurii de lapte mult mai apropiat, cu numai 1,6% mai mic decât cel obținut în același an de la tauri din rasa asemănătoare cu a vacilor (18,2%). La stabilirea acestor rezultate, considerăm că factorul hotărâtor a fost electivitatea gameților femeli, care, indiferent de condițiile de viață ale genitorilor, au recepționat alte informații și au acceptat mai ușor gameții masculi ai taurilor din rase de carne pentru a se fecunda, față de cele emise de gameții taurilor din rasa Holstein, de lapte. Embrionii lor au supraviețuit în număr mai mare în primele stadii de dezvoltare (mai ales până în ziua 7-a) față de cei ai raselor de lapte datorită vitalității sporite aduse de spermatozoizii unor rase mai rustice, mai puțin pretențioase la condițiile de mediu față de cei ai rasei Holstein, cu o constituție mai fină. Dintre cele 4 rase de carne cu care s-a lucrat în prima perioadă (23 ian. - 28 febr.), cele mai multe vaci gestante s-au obținut până acum cu material seminal congelat de la taurii de rasă Aberdeen-Angus și Limousine, câte 60% din cele însămânțate.

Din aceste date experimentale certe, deși nefinalizate, se poate totuși concluziona că în femele mari de vaci de lapte, exemplarele multipare cu producții bune care revin în călduri după perioade lungi de anestrus după montă sau după fătare sau care manifestă călduri și după 3 însămânțări, precum și cele de la care se dorește cel puțin încă o lactație cu un Service-Period mai scurt, prin creșterea substanțială a fecundității, se poate recomanda deja folosirea taurilor din rasa de carne Aberdeen-Angus, care nu vor produce nici dificultăți la fătare, datorită greutateii vițelului la naștere de sub 30 de kg.

Dacă în lunile iunie și iulie 2013, condițiile improprie de supraviețuire ale embrionilor erau date de compoziția nocivă a mediului uterin provocată de toxicitatea crescută a furajelor verzi administrate după tocire și fermentare în grămezi (6), în perioada 23 ian. - 28 feb. 2016, aceste condiții au fost date mai ales de calitatea slabă a ovocitelor care nu aveau la dispoziție grăsimi și fosfatide pentru acumulare de material de rezervă necesar embrionilor.



Deci fecunditatea vacilor din rase de lapte, montate natural sau însămânțate artificial, poate fi influențată și în efectivele cu condiții de mediu mai slabe, ca și în perioadele de fecunditate foarte scăzută din fermele bune datorită calității ovocitelor. Se poate obține o creștere a fecundității de până la 3 ori prin folosirea electivității competitive mult crescute a gameților femeli, a ovocitelor, față de gameții masculi diferiți din punct de vedere genetic, respectiv a spermatozoizilor mai rezistenți la condiții vitrege de mediu proveniți din tauri de rase diferite, în mod deosebit ai celor de carne.

Dar și diferențele nutriționale între genitorii de sexe diferite pot avea de asemenea influențe majore asupra fecundității, acest parametru biologic atât de important, de care depinde perpetuarea speciilor.

În comunicarea prezentată de „Ziua Biodiversității” din anul 2015 la C.S.C.B. A.S. Acad. „David Davidescu”, al cărui text

integral a fost publicat sub titlul „Biodiversitatea și calitatea furajelor în apărarea sănătății la animalele domestice” (6), s-a arătat ce rezultate spectaculoase se pot obține prin însămânțarea vacilor cu material seminal refrigerat recoltat de la tauri de aceeași rasă cu ele - 63,5% fecunditate la prima însămânțare după fătare a vacilor - dacă tipul de rație al lor este mult diferit de cel al femelelor însămânțate. În furajele taurilor folosiți pentru producția de spermă destinată diluării și conservării prin frig, trebuie să predominie microconstituenții față de furajele vacilor (cu mulți macroconstituenți, pentru a stimula producția de lapte), constituiți din vitamine, substanțe minerale, substanțe fitochimice, enzime, dar și aminoacizi și acizi grași esențiali (AAE și AGE), furnizați și de probiotice. După terminarea testării taurilor pentru producția de carne, macroconstituenții reprezentați din proteine, glucide și grăsimi e bine să asigure un spor de greutate mai

redus, verificat prin cântăriri repetate, concomitent cu un management de mișcare activă cât mai intensă (la baston, la carusel sau înjuțați la căruță). Din rație să nu le lipsească fânul natural multifloral și aromat de calitate, trifoiul sau otava de lucernă, alternate cu fân de graminee perene sau anuale, morcovii comestibili pe timp de iarnă sau pășunea pe timp de vară. Se exclude porumbul însilozat, chiar dacă este fermentat corespunzător ca și borhoturile industriale datorită acidității lor crescute dăunătoare genitorilor masculi (tauri sau berbeci) și implicit gameților. Se recomandă ovăzul uruit ca cea mai indicată cereală pentru toate animalele de reproducție, dar mai ales pentru tauri, berbeci și armăsari, ouăle de găină embrionate pentru fosfolipidele și AGE, enzimele, acizii nucleici și proteinele de origine animală, și drojdia de bere pentru vitaminele din grupul B, AAE, oligoelementele (în special Cromul și Seleniul organic) și enzimele pentru stimularea

atât a spermatogenezei cât și a activității microsimbionților rumenali. Rezultate bune în stimularea spermatogenezei s-au obținut și prin asigurarea cu Zinc a rației (6).

La găinile ouătoare crescute împreună cu cocoșii de aceeași rasă, creșterea frecvenței ouatului, a fecundității (cât mai puține ouă limpezi) și a vitalității embrionilor evidențiate prin procentul de ecloziune al ouălor incubate artificial, pot fi stimulate prin același tip de nutriție aplicat concomitent ambelor sexe. În rația lor este necesar să se găsească și boabe încolțite bogate în tocoferoli, drojdie de bere în amestec cu furajele concentrate măcinate pentru aceleași considerente ca și în cazul taurilor, dar după o dospire prealabilă de cel puțin 12 ore pentru o predigestie a macroconstituenților, precum și o echilibrare corectă energo-proteică a componentelor sale. Dacă e posibil, păsările să poată avea acces la o cantitate de bălegar păios fermentat de rumegător mare sau de cal, care se găsește din abundență în toate gospodăriile țărănești de la noi. El poate reprezenta o sursă de proteină de nevertebrate de mare calitate, de micronutrienți din care amintim ca foarte importante vitamina B12 și acidul folic, și de activare comportamentală prin scurmat (a circulației sanguine din zona abdominală), chiar dacă e plasat în spații mai mici, închise. Excesul de proteină animală din rație provenită de la mamifere, provoacă apariția de „proteine defecte” (12) și o tulburare a metabolismului acizilor nucleici cu formare de acid uric care se depune sub formă de urați la diferite nivele, provocând gută articulară, dar mai ales viscerală, după care urmează decesul. În lucrarea publicată în 2015 (6) s-a arătat episodul petrecut în anul 1960 la ferma „Alba” din componența GAS Roșia, când excluderea cărnii de cal, fierte, din rația găinilor ouătoare a redus semnificativ apariția cazurilor de gută viscerală și implicit de mortalitate.

Dar se mai poate aminti și un alt episod despre efectul pe care-l prezintă forțajul productiv la găinile ouătoare petrecut în iarna anului 1995 la o fermă avicolă din jud. Ialomița (10). Schimbând brusc rația de hrană a puicutețelor cu a găinilor ouătoare, mult mai bogată în macroconstituenți, dar mai ales în proteine, acestea au început să producă ouă mari, cu două gălbenușuri (datorită creșterii ritmului foliculo-

genezei), care le-a provocat peritonită din cauza retenției oului și spargerii cojii în oviduct. Supraalimentarea găinilor ouătoare în mod neechilibrat și mai ales cu cea proteică (chiar dacă e de calitate superioară), dăunează sănătății și implică reproducției, ca și la vacile de lapte. La GAC „Grindu” din Ialomița, în anii 1981-1983, vacile erau grase și frumoase din cauza supraalimentației cu furaje recoltate de pe suprafețe fertilizate excesiv cu îngrășăminte minerale dar cu o fecunditate slabă (6), cu toate eforturile depuse de specialiștii Laboratorului de Reproducere al ICPCB Balotești (conduși de dr. Vasile Oțel) care obțineau rezultate mult mai bune în alte ferme (ex.: „CAP Oinacu”, jud. Giurgiu și altele) în care condiția corporală a vacilor era cea normală.

Despre posibilitatea îmbunătățirii electivității spermatozoizilor de aceeași rasă față de ovocite mai „rotunjite” decât în mod obișnuit, cu grăsimi vegetale și mai ales cu fosfolipide mai multe în rație, s-au executat cercetări în cadrul Laboratorului de Fiziologie al ICPCB-Balotești în perioada 1995-2001. S-a experimentat cu ajutorul lecitinei suplimentate în rația unor primipare aflate în perioada puerperală, înainte de a le apărea căldurile și de a fi însămânțate. Cercetările au fost finalizate printr-o teză de doctorat (8), care viza inițial numai „manipularea secreției lactate la vaci prin utilizarea lecitinei de origine vegetală”. Cele 250 g de lecitină vegetală administrate zilnic în rație (ce reprezintă zațul rămas după limpezirea uleiului extras din semințele de soia, bogat în acizi grași esențiali-AGE-dar și în fosfatidilcolină), suplimentar față de celelate nutrețuri la cele 10 primipare din lotul experimental față de un lot martor asemănător, aflat în aceeași perioadă după fătare de pregătire pentru montă, au provocat după 30 de zile de administrare modificări metabolice importante, creșterea producției de lapte, de grăsimi și îmbogățirea laptelui în acizi grași polinesaturați. Surprinzătoare a fost mai ales îmbunătățirea neașteptată a indicilor de reproducție. Dintre modificările metabolice sunt demne de amintit creșterile semnificative din sânge ale lipidelor totale (de la 574,30 mg la 633,00 mg) și ale fosfolipidelor (de la 89,88 mg la 103,36 mg) respectiv materialul asimilat cu predilecție de ovocite (7).

În fermele mari de vaci de lapte, exemplarele multipare cu producții bune care revin în călduri după perioade lungi de anestrus după montă sau după fătare sau care manifestă călduri și după 3 însămânțări, precum și cele de la care se dorește cel puțin încă o lactație cu un Service-Period mai scurt, prin creșterea substanțială a fecundității, se poate recomanda deja folosirea taurilor din rasa de carne Aberden-Angus, care nu vor produce nici dificultăți la fătare, datorită greutății vițelului la naștere de sub 30 de kg.

Ar fi fost interesant de studiat dimensiunea acestor ovocite și chiar a embrionilor furnizați de animalele beneficiare de lecitină în rație. Laptele primiparelor a crescut cantitativ cu 9,2% față de lotul martor, iar în compoziția sa au scăzut acizii grași saturați cu 14,16 și 18 atomi de carbon și au crescut cei polinesaturați cu 18, 20 și 22 atomi de carbon.

Deși autorul tezei nu a studiat în mod special fecunditatea la însămânțarea artificială a celor două loturi de primipare, el ne furnizează date exacte asupra altor indici de reproducție, care reflectă destul de fidel și acest parametru biologic foarte precis. Manifestarea primului ciclu de călduri la lotul experimental s-a produs la 63 de zile de la fătare, față de 119 la lotul martor, service-period-ul mediu a fost de 78 de zile față de 186 la lotul de control, iar indicele de gestație a fost de 1,15 față de 3,35 (numărul de I.A. pentru o gestație). Acest indice reflectă cel mai fidel fecunditatea vacilor, pentru a avea convingerea asupra electivității pe care o prezintă spermatozoizii față de ovocită „mai plinuță”, cu rezerve de grăsimi și chiar fosfatidilcolină mai multă (7), după cum presupunem că a fost cazul la primiparele care au primit lecitină în rație, față de cele din lotul martor.

Începând cu anul 1998 până în anul 2001, când a încetat activitatea fabricii de ulei din Slobozia, s-a administrat în Biobaza ICPCB-Balotești la toate loturile de

primipare în perioada puerperală, pe timp de iarnă, lecitină vegetală (când fabrica prelucra și soia pentru ulei) în doză de 150g pe zi timp de 40-70 zile. Rezultate foarte bune obținute în scurtarea SP-ului mediu la o valoare cu puțin peste 80 de zile (datorită prelungirii repaosului sexual al acestor animale până la acest termen în vederea refacerii greutății corporale și a prelungirii lactației), asemănătoare cu cele obținute în experimentul descris anterior, s-au atins la acele loturi numai pe timp de iarnă, când s-a procurat lecitina. Astfel, la 14 primipare fătate în perioada 25.12.1997-16.03.1998 fecunditatea a fost de 85,7%, iar media SP-ului a fost de 116,9 zile. Pe timp de vară, când calitatea furajelor de volum a fost mai bună, dar a lipsit lecitina, fecunditatea următoarelor 10 primipare din aceeași grupă, care au fătat începând cu data de 01.06.1998 până la sfârșitul anului 1998, a fost de numai 50%, iar SP-ul mediu cu 20 de zile mai lung.

Dacă lecitina vegetală face parte din grupa grăsimilor încadrate în clasa macroconstituenților, drojdia de bere, în afară de AAE din grupa proteinelor, furnizează numai nutrienți din clasa microconstituenților. Despre rolul ei în creșterea electivității față de spermatozoizii taurilor și ai cocoșilor, precum și a ovocitelor de găină, s-a arătat anterior.

În ultimii ani, începând cu 1 august 2013 la Biobaza ICPCB-Balotești s-a introdus în mod obligatoriu administrarea zilnică

a drojdiei de bere panificabilă (deci activă enzimatic) în hrana vacilor de lapte, în doză de 50g pe cap de animal în amestec individual cu concentratele (după o perioadă de 2 luni în care fecunditatea vacilor I.A. cu m.s.c. de la tauri de lapte nu depășise 20%). Aceasta, datorită rezultatelor excelente obținute în primele 5 luni de administrare a probioticului, în redresarea stării de reproducție a efectivului. De la un procent de vaci gestante în efectiv în luna februarie 2013 de 20%, s-a ajuns la sfârșitul anului la aproape 60%, iar producția de lapte după fătarea din următoarele 4 luni a vacilor, la o medie de peste 20 de litri lapte. Fecunditatea vacilor în primele luni de administrare, a început să crească și să depășească 50%. Dacă administrarea drojdiei de bere este însoțită și de pășunat, plus fân de foarte bună calitate, nu este necesară schimbarea rasei taurilor, cum a fost cazul în luna iulie a acelui an, pentru a stimula fecunditatea până la 58,3% prin creșterea electivității ovocitelor față de spermatozoizii rasei de carne Bleu-Blanc-Belge mai diferiți din punct de vedere genetic (după cum am arătat anterior), ci este suficientă numai îmbunătățirea stării metabolice a ovocitei (probabil și a dimensiunii sale), pentru a transmite informații adecvate spermatozoizilor din aceeași rasă, iar embrionii să prezinte o vitalitate mai mare, cu precădere în primele 7 (șapte) zile de dezvoltare intrauterină.

Din acest punct de vedere, este demn de semnalat rezultatul recent obținut la aceeași fermă în luna aprilie a.c., când fecunditatea vacilor a crescut substanțial

și la folosirea m.s.c. de la tauri de lapte. Această creștere s-a datorat înlocuirii unui siloz de porumb de calitate inferioară (cu boabe puține și aciditate crescută), cu unul de calitate superioară, bogat în toți macronutrienții, inclusiv în grăsimi dar și în cantitate mare. Începând din 1 aprilie, timp de 50 de zile, acest furaj de nota 10 s-a asociat cu același fân mediocr și cu aceleași furaje concentrate. Vacile au început să crească în greutate, să producă mai mult lapte și să intre în călduri pentru a fi însămânțate artificial. Fecunditatea femelelor însămânțate cu m.s.c. de la taurii de carne a rămas la 50% (foarte bună) ca și în lunile anterioare, dar a celor la care s-au folosit tauri din rasa de lapte, aceeași cu a vacilor, a crescut spectaculos până la 80% (din 10 vaci însămânțate) față de sub 20% în luna februarie și 28,5% în luna martie. Ovocitele vacilor I.A. în această lună, beneficiare din plin de aportul de grăsimi și fosfatide din siloz au prezentat o electivitate mai mare în procesul fecundării pentru spermatozoizii proveniți de la taurii de lapte (mai pretențioși la metabolismul și aspectul ovocitelor față de cei de la rasele de carne), contribuind împreună la realizarea vitalității a 80% din embrioni atât în primele 7 zile până la formarea blastocistilor, cât și după aceea. De această dată electivitatea gameților a fost și din partea spermatozoizilor, care au contribuit alături de ovocite la vitalitatea embrionilor, în vederea transmiterii caracterelor de amelioratori, ai producției de lapte.

Această preferință a ovocitelor vacilor de lapte, când pentru gameții masculi ai unor rase de carne, când pentru

cei ai unor rase de lapte amelioratori ai producției principale a mamelor în funcție de condițiile de mediu existente, nu poate fi explicată decât dacă admitem că ambii gameți își aleg partenerii în mod inteligent după „un model informațional specific al individului neidentificabil cu codul genetic, dar transmis cel puțin parțial prin acesta” (din „Inteligența materiei” D.Constantin - Dulcan, Ed.2009, pag. 95). Aceasta pentru ca embrionii să prezinte o astfel de vitalitate care să le permită să supraviețuiască cel puțin până la formarea blastocistului.

Mentținerea caracterelor ameliorative ale gameților masculi este un deziderat secundar care poate fi îndeplinit numai în condiții optime de mediu asigurate ambilor parteneri până la întâlnirea lor. Perpetuarea speciei are în vedere în primul rând asigurarea reproducerii indivizilor și mai apoi creșterea valorii productive a lor - scopul ameliorării. Ameliorarea este doar un instrument al reproducției pentru creșterea valorii productive a descendenților.

Încheiem cu concluzia că electivitatea competitivă a gameților este un fenomen biologic foarte complex și important, de care depinde atât fecundarea animalelor și vitalitatea embrionilor, cât și diversitatea descendenților conform legilor lui Mendel. Această însușire se manifestă atât la diferențele genetice, cât și la cele metabolice dintre gameți, ce pot fi influențate mai ușor prin asigurarea biodiversității și calității furajelor la genitorii din ambele sexe, fără a apela la încrucișări între rase și linii diferite. ■

## Bibliografie

- Almeida, A.P., Ayalon, N., Bartoov B., (1984) - „The relationship between protein levels in uterine flushing and the presence of normal embryos in Daily Cattle”, 10th Int. Cong. on An. Repr. and A.I., Illinois, vol.3, p. 440.
- Ayalon, N., (1972) - „Fertility losses in Normal Cows and Repeat-Breeders”, 8th Int. Cong. on An. Repr. and A.I., Munich vol. 1, p. 741-744.
- Ayalon, N., (1974) - Comunicare personală.
- Bjorkman, N., Solen, P., (1960) - Morfology of the bovine placenta at normal delivery, Acta vet. Scand. Vol. 1.
- Constantinescu Andrea-Maria (2016) - Comunicare personală.
- Constantinescu, M.D., Bogdan, T. A., (2015)-Biodiversitatea și calitatea furajelor în apărarea sănătății la animalele domestice. Ed. Coral Sanivet.
- Diculescu, I., (1956) - „Unele probleme ale fecundației la animalele domestice” în Analele Rom. - Sov., seria Biologie, p. 113-125.
- Guriță, E., (2002) - „Cercetări privind manipularea secreției lactate la vacă prin utilizarea lecitinei de origine vegetală”. Teză de doctorat, USAMV- București, p. 172.
- Massip, A., Mulnard, J., (1979) - „Time-lapse cinematographic analysis of hatching of normal and frozen-thawed cow blastocysts” - Scientific film Dep. of Obst. and Repr. FMV Brussels.
- Metaxa, Gh., Avram Eugenia., (1995)- Demonstrație practică la S.C. „Agriculteru-Balaciu” S.R.L., jud. Ialomița.
- Murakami, K., (2007) - Codul divin al vieții, Ed. Daksha.
- Shinya, H., (2014)- „Proteine defecte” în: Enzima întineririi, capitoul 2, Ed. Life Style, p. 19-21.

# Paradoxul afecțiunilor pulmonare ale porcului (PRDC, PRRS) și fibroza chistică a acestuia

*Fibroza chistică sau mucoviscidoza este o afecțiune ereditară a glandelor exocrine transmisă autozomal recesiv care afectează aparatul respirator și digestiv (pancreasul). Se caracterizează prin vâscozitatea crescută a secrețiilor mucoase (bronșice și digestive) și printr-un exces neobișnuit al electroliților (clor și sodiu) din sudoare. Este o boală monogenică produsă de mutațiile unei singure gene (din genomul nuclear) care codifică o proteină de structură sau o enzimă. Mutațiile acestei gene determină nu numai boli diferite (pulmonară și digestivă) dar frecvent, grade diferite de severitate ale uneia dintre cele două boli.*

• Dr. Păstărnac N., medic primar veterinar, Doctor în medicină veterinară, AGMVR, CMV – Fil. Brașov

**M**anifestările clinice ale fibrozei chistice sunt determinate de afectarea plămânului și a pancreasului exocrin, iar stările patologice ale acestor organe sunt rezultatul secrețiilor vâscoase ale glandelor exocrine care prin obstrucția structurilor canaliculare determină infecțiile recurente și insuficiența pulmonară, iar la nivel pancreatic induce deficiența enzimelor pancreatice ș.a.

Diversitatea infecțiilor recurente „maschează” și conduce la erori esențiale ale etiopatogenității, îndeosebi ale formei pulmonare ale Fibrozei chistice la porc.

Diagnosticul diferențial în acest context pentru FC și a celorlalte boli PRDC și PRRS este extrem de important față de multiplele afecțiuni pulmonare și ale căilor respiratorii ale porcului, precum: pneumonia, bronșita, astmul bronșic, boala pulmonară obstructivă sau boala infiltrativă, boala alergică, bolile pleurei ș.a.

## Introducere

Din punct de vedere al sănătății suinelor, medicina veterinară la ora actuală se confruntă în continuare cu așa

numitul „Complex al bolilor respiratorii porcine (PRDC)” și „Sindromul respirator și reproductiv la porcine” (PRRS) ș.a.

Străduința medicilor veterinari, a crescătorilor cât și aportul continuu al îmbunătățirii tehnologiilor de exploatare, mai ales a mijloacelor de prevenire și stopare a afecțiunilor pulmonare, rămân și continuă să fie o problemă de primă importanță în crescătoriile de porcine. Ba mai mult, cu toate măsurile de prevenire și stopare adoptate, această entitate nosologică nu prezintă nici un semn de scădere, ci din contră are tendință evidentă de creștere, nu numai la noi în țară dar și în străinătate.

În literatura de specialitate „Complexul bolilor respiratorii porcine” (PRDC) este o denumire utilizată pentru bolile respiratorii, existând „suspiciunea rezonabilă” a unei etiologii infecțioase multifactoriale, care în condițiile unui mediu favorizant, induce declanșarea unei simptomatologii specifice la porcii susceptibili (Opriessning, 2011 și Fablet, 2012, cit. de Bărațreanu, S., și col. 2016). În aceeași ordine de idei „factorul dependent de porc care influențează major susceptibilitatea

la infecție și intensitatea semnelor clinice este statusul imun ce poate fi alterat sau incomplet”. În continuare este specificat că alterarea reactivității imune a suinelor s-ar datora unor micotoxine, și unei largi variabilități de agenți infecțioși sau medicamentoși.

Referitor la statusul imun incomplet este cel mai frecvent acceptată inadap-tarea programului imunoprofilactic la particularitățile epidemiologice și de exploatare ale nucleului suin afectat și, în concluzie, vaccinarea constituie o componentă majoră a protocoalelor de prevenție a manifestărilor clinice ale PRDC și PRRS.

Dar referitor la rezultatele intervenției prin vaccinare se constată rezultate neconcludente sau ineficiente în sensul că nu previne, nu împiedică contaminarea și în unele cazuri nici infecția, ci doar o „educare” a sistemului imun care ar favoriza organismul să reziste la acțiunea agresivă a patogenilor ceea ce ar preveni exprimarea semnelor asociate PRDC și PRRS prin limitarea nivelului de eliminare a agenților patogeni în adăpost.

Indiferent de natura patogenilor celor trei grupe taxonomice implicate în PRDC

și PRRS (virusurile, bacteriile sau paraziții) esențial este că ei nu sunt și nu reprezintă factorii etiopatologici, respectiv cauza apariției și dezvoltării de condiții propice bolii sau mai bine spus nu se constituie în evenimentele celulare, reacțiile și mecanismele patologice care intervin în dezvoltarea și evoluția acestei afecțiuni pulmonare. Dar cu certitudine sunt doar agenți oportuniști de agravare a simptomatologiei bolii de fond pe care s-au suprapus și se exprimă sinergic cu aceasta și fiind ușor de depistat prin coroborarea datelor clinice, anatomopatologice, histopatologice, microbiologice, testelor serologice și uneori prin tehnici adiționale precum cele imunohistologice și „in situ” hibridizarea de țesuturi fixate și revers-transcriere PCR, pentru virusul PRRS.

Factorii infecțioși respectivi (de complicare și agravare) sunt evident exprimați și crează acea perdea de „mascare” a bolii de fond. Transformarea însă a unui factor de risc agravant într-un factor causal s-ar baza pe mai multe argumente. Logic se poate reține forța de asociere (risc major, măsurabil), repetarea în mai multe studii publicate a aceluiași rezultat, specifici-

tatea asocierii la o cauză responsabilă de o maladie, succesiunea temporală a cauzei și a efectului, plauzibil fiziopatologic (identificarea unui mecanism fiziopatologic caracteristic bolii), existența unei relații cauză – efect. Dar știut este că, cu cât un organism cu o boală primară este mai expus la factorii de risc constituți în boala secundară, cu atât frecvența și gravitatea bolii primare este mai evidentă.

În PRDC și PRRS este enunțată în egală măsură factorii de management medical precum ignorarea comorbidităților și consecutiv, practicarea unor protocoale terapeutice incomplete (Maes et al., 1999; Meyns et al., 2011, Depondt, 2013 citați de Bărațreanu, S., și col. 2016), care ar genera un risc crescut de exprimare a PRDC și PRRS și de penizenare a patogenilor

implicați într-o crescătorie afectată. În concluzie se reține că exprimarea clinică a PRDC și a PRRS ar avea loc când balanța dintre reactivitatea imună și presiunea infecțioasă se dezechilibrează.

Concludente sunt și semnele tipice de PRDC descrise precum: letargia, anorexia, febra, care sunt determinate și se manifestă prin scurgeri nazale, scurgeri oculare, tuse, respirație amplă și învinețirea urechilor. Amploarea și intensitatea expresiei clinice variază de la un caz la altul cu forme clinice mai grave sau fatale, PRDC este observată cel mai frecvent la vârsta de 14 – 20 săptămâni sau mai ales la 8 – 10 săptămâni când tineretul înțărcat este dirijat în sectorul de îngrășare. Se apreciază de asemenea că în efectivele în care evoluează un focar

Simptomatologia afecțiunii aparatului respirator în FC este identică cu cea din PRDC și PRRS cu deosebirea că sunt ignorate afecțiunile pancreasului exocrin.



◀ de PRDC se înregistrează o scădere semnificativă a performanțelor productive la o morbiditate de 30 – 70% și cu o mortalitate ce variază între 4 și 6%, iar în PRRS apar și tulburări de reproducție evidente.

Din punct de vedere anatomopatologic se constată leziuni grave la nivel pulmonar cu focare inflamatorii acute, subacute sau cronice ale seroaselor, cordului și a limfonodurilor regionali.

Preocuparea majoră la ora actuală în diferitele focare de PRDC și PRRS este identificarea agentului patogen declanșator al focarului de boală în vederea adaptării cât mai precoce a măsurilor de combatere și minimizare a pierderilor din exploatarea respectivă.

#### Aspecte și repere comparative

**D**in păcate această prezentare succintă și incompletă ar putea fi insuficientă pentru a face o comparație plauzibilă „în oglindă” a simptomatologiei dintre bolile PRDC, PRRS și Fibroza chistică. Și totuși prin intermediul modelului animal (porcul) asupra căruia s-au făcut cercetări, s-a definit și conturat această boală care face ca Fibroza chistică sau mucoviscidoza să devină una dintre cele mai obișnuite și frecvente boli genetice cu transmitere autozomal recesivă la om și animale și a cărei prevalență este estimată la aproximativ 1/2.500, iar incidența purtătorilor sănătoși (Na): la 1/25.

Simptomatologia afecțiunii aparatului respirator în FC este identică cu cea din PRDC și PRRS cu deosebirea că sunt ignorate afecțiunile pancreasului exocrin. Afecțarea acestor două organe este rezultatul secrețiilor vâscoase ale glandelor exocrine care determină obturarea structurilor caniculare, care la nivel pulmonar favorizează și determină infecții recurente



cu o evoluție spre insuficiență pulmonară (uneori gravă), iar obstrucția canalelor pancreatice conduce la deficiența enzimelor pancreatice, cu afectarea digestiei.

Dacă pentru complexul bolilor respiratorii porcine (PRDC) aspectele de interferență cu Fibroza chistică sunt mult mai elocvente, în schimb în Sindromul respirator și de reproducție la porcine aceste aspecte presupun un grad de „autonomie” mai ridicat datorită virusului ARN din ordinul Nidovirales, familia *Arteriviridae*, genul *Arterivirus*. Ținta primară a virusului respectiv vizează macrofagul alveolar al porcului.

Sindromul de reproducție și respirator porcine (PRRS) denumire în general

acceptată de Comunitatea veterinară internațională se caracterizează prin tulburări de reproducție și afecțiuni respiratorii la purcei și la tineretul înțărcați din fermele de porcine.

Din datele recente, manifestările clinice și leziunile determinate de infecțiile virusului PRRS al porcilor rezultă o simptomatologie în funcție de vârstă și starea lor fiziologică.

Astfel că la purceii nou născuți se menționează pe lângă dispnee și alte semne precum febră și conjunctivită, anorexie, diaree, eritem cutanat, tremurături, păr zburlit, edem oftalmic cu o mortalitate uneori crescută. La categoria purceilor înțărcați se remarcă

pe lângă febră și pneumonie, o tarare și o creștere a mortalității atunci când se produc infecții bacteriene secundare. La categoria porcilor din îngrășătorie, cât și la cei de la reproducție, infecția se manifestă subclinic. De reținut că atât febra cât și anorexia se pot manifesta pasager. La vierii vaccinați, dar infectați, virusul respectiv poate fi prezent în materialul seminal unde au fost observate modificări morfologice și fiziologice ale spermatozoizilor. Mortalitatea în PRRS la porcine a fost confirmată, iar mai recent a fost descrisă ca sindrom manifestat prin avort și mortalitate.

Ca o concluzie se desprinde observația că importanța infecției respiratorii determinată de virus este mai puțin cunoscută și „că este dificil de reprodus constant boala respiratorie semnificativă numai cu virusul singur ca și creșterea susceptibilității față de infecțiile bacteriene atribuită infecției cu virus PRRS la porc”.

Relevarea și a „predispoziției virusului PRRS de a exacerba evoluția altor boli constituie un subiect de cercetare curentă, deși se pare că virusul poate deja să cauzeze evoluția mai severă a unor

infecții secundare, iar mecanismele sunt încă insuficient elucidate”.

Aceste presupuneri extrem de importante sunt veridice, dar numai parțial, pentru că se poate considera că acele „infecții secundare” includ și virusul PRRS care face parte tot din grupul factorilor infecțioși recurenți și oportuniști.

Se specifica mai sus că celula țintă primară a respectivului virus este macrofagul alveolar al porcului. Macrofagul prezent în alveolele pulmonare are rol protector și se deplasează liber la suprafața luminală a alveolelor unui organism sănătos. Rolul acestor macrofage este să fagociteze particulele de praf, pulberi, bacterii, virusuri, spori etc. Aceste celule macrofage sunt monocite reînnoite constant prin diapedefză, pornind de la capilarele pulmonare. În circulație revin puține macrofage, pentru că ele migrează spre bronhii de unde sunt eliminate cu mucusul bronșic, prin mișcările cililor. Căile respiratorii sunt acoperite în mod normal de un strat lichid, ce este deplasat de către cili. Acești mușchi de dimensiuni foarte mici bat de peste 1.000 de ori pe minut, imprimând o cinetică a

mucusului care traversează traheea cu o viteză cuprinsă între 0,5 și 1 centimetru pe minut. Particulele și agenții patogeni captați de acest mucus fluid sunt vehiculate spre gură și apoi sunt înghițite.

Însă datorită faptului că trebuie să se realizeze schimburile gazoase, alveolele nu sunt protejate de mucus și de cili. În schimb la acest nivel organismul porcului dispune de un alt sistem de apărare, respectiv de celule mobile reprezentate de macrofagele alveolare, care caută particulele depozitate la acest nivel și se atașează la acestea și încearcă să le fagociteze. Numai că afectarea acestor organe de către boala primară care este Fibroza chistică, conduce la secrețiile vâscoase ale glandelor exocrine, care determină obstrucția structurilor caniculare, care favorizează și determină infecția acestor macrofage imobilizate de către acea vâscozitate anormală. Aceste celule mari ce se formează din monocite, nu mai pot ingera celulele infecțioase străine și nu mai pot ajuta globulele albe din sânge să identifice microorganismele și substanțele non-self. Blocajul de apărare a organismului porcine face ca din acest moment ▶

Indiferent de natura patogenilor celor trei grupe taxonomice implicate în PRDC și PRRS (virusurile, bacteriile sau paraziții) esențial este că ei nu sunt și nu reprezintă factorii etiopatologici, respectiv cauza apariției și dezvoltării de condiții propice bolii sau mai bine spus nu se constituie în evenimentele celulare, reacțiile și mecanismele patologice care intervin în dezvoltarea și evoluția acestei afecțiuni pulmonare.



◀ boala primară Fibroza chistică să favorizeze inducerea Sindromului respirator și de reproducție la porcine cu o evoluție mult mai agresivă comparativ cu toate celelalte infecții secundare ce însoțesc Fibroza chistică în mod mai mult sau mai puțin obișnuit.

Așadar Fibroza chistică a porcului este o boală ereditară a întregului sistem glandular exocrin ce afectează predilect aparatul respirator, dar și digestiv și se caracterizează de regulă prin bronhopneumonie obstructivă, insuficiență pancreatică exocrină și prezența neobișnuit de mare a electroliților din sudoare, un indiciu major pentru diagnostic prin creșterea concentrației de sodiu și clor în secrețiile sudorale (peste 60 mEq/L). Alte manifestări clinice constau și în ileus meconial, la 10 – 25% dintre subiecții nou născuți cu FC, dar și cu

absența congenitală bilaterală a canalelor deferente la sexul masculin în 95% dintre cazuri. Această ultimă anomalie face ca vierușii afectați de FC să aibă un număr extrem de redus de spermatozoizi, putând fi considerați infertili. La scrofițe, datorită vâscozității ridicate a secrețiilor cervicale, determină scăderea fertilității cu toate că funcția reproductivă rămâne intactă.

Sub aspect genetic, Fibroza chistică a omului și porcului, fiind o boală autozomal recesivă, face ca la cei doi părinți purtători ai defectului în stare heterozigotă să nu prezinte nici un indiciu sau un simptom al bolii.

După cercetări paralele de durată pe om și specia porcine, s-a reușit descoperirea genei responsabile de producerea bolii, identificată prin clonare în 1989 și care a fost denumită CF (de la cystic fibrosis). La o primă caracterizare, se constată că această afecțiune este produsă de gena CF (denumită CFTR) care produce două boli diferite, respectiv o boală pulmonară și o boală digestivă (prin afectarea pancreasului exocrin).

Ba mai mult, Fibroza chistică a pancreasului care uneori se asociază cu o altă boală ereditară cunoscută ca boală celiacă sau intoleranță la gluten (compus din două proteine gliadină și glutelină) ce se găsește în făinurile de cereale (grâu/triticale, secară, orz, ovăz, etc), induce exacerbarea atât a morbidității, dar mai ales a mortalității tineretului porcin înțârcat.

Esențial pentru Fibroza chistică este existența genei CFTR (cystic fibrosis transmembrane reglator) care acționează ca un canal de clor reglat de AMPC localizat la nivelul polului apical al celulelor epiteliale afectate. Acest fapt a determinat recent ca gena CF să fie inclusă în familia genelor transportatorilor ABC, desemnată și cunoscută ca ABCC7. Marea majoritate a glandelor exocrine este afectată, în diferite grade de severitate. Se amintea anterior că aceste glande secretă un mucus dens, vâscos care poate obtura canalele glandelor intestinale (conducând la apriția ileusului meconial a purceilor proaspăt fătați, sau cele pancreatice producând deficiențe enzimatice manifestate prin malabsorbție și insuficiența dezvoltării) și mai ales a afectării bronșice (respectiv bronșiectazii). Afectarea organelor este rezultatul impactului secrețiilor vâscoase

ale glandelor exocrine, asupra structurilor canaliculare care la nivel pulmonar determină acele infecții recurente cu evoluție spre insuficiență pulmonară.

Pentru om, de exemplu, cele mai des implicate sunt infecțiile cu *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Burkholderia cepacia*, ș.a.

De remarcat este însă că frecvența crescută a heterozigoților în populațiile umane și animale a condus la emiterea ipotezei că starea de heterozigot prezintă un avantaj selectiv. Această ipoteză este susținută de descoperirea faptului că produsul proteic al genei ABCC7 funcționează ca un receptor pentru *Salmonella typhimurium* care este implicată în imunitatea împotriva infecțiilor cu *Pseudomonas aeruginosa*. Așadar heterozigoții fie umani, fie suini sau ovini sunt mai rezistenți la aceste infecții.

Genă ABCC7 responsabilă de producerea fibrozei chistice determină două boli: pulmonară și digestivă (pancreatică), este localizată pe cromozomul uman 7q31 și conține 27 exoni ce codifică o proteină canal transmembranar de clor alcătuită din cinci domenii funcționale: două domenii transmembranare (MSD – membrane spanning domains), două domenii de legare a ATP (NBD – nucleotid binding domains) și un domeniu reglator (R) cu multiple situsuri de fosforilare (Fig. 1).

Subliniem că studiile de manipulare genetică au fost și sunt interzise pe om, dar sunt permise numai prin folosirea unor culturi celulare umane, care pot fi efectuate pe animale printr-o selecție atentă a unor organisme de cercetare pretabile în laborator a unor specii de animale ca modele animale. În cazul cercetării Fibrozei chistice la om pentru manipularea genetică a fost selectat nu întâmplător porcul (și nu șoarecele, *Drosophyla*, ș.a.). Motivul prevalenței acestei specii a fost depășirea mai facilă a unor diferențe dintre om și „animalele umanizate” precum este cazul liniilor izogenice ale porcului modificate prin inginerie genetică, pentru a fi cât mai asemănătoare cu cele ale omului pe parcursul modelării, adaptării și în final a realizării prototipului cel mai reușit.

Important mai este ca aceste studii ale „geneticii inverse”, respectiv a strategiei

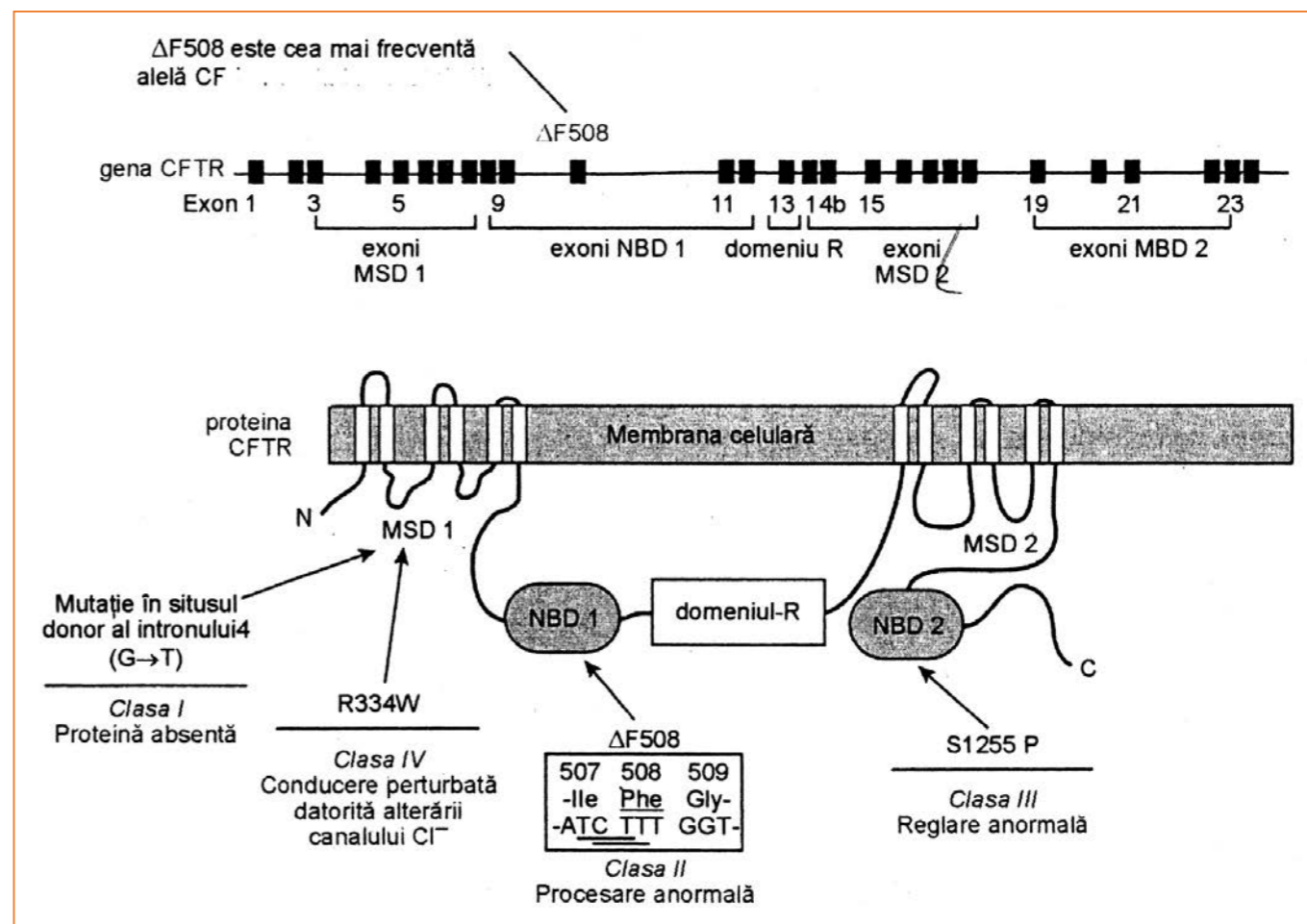


Figura 1 – Modelul schematic al proteinei CFTR (din structura genei CFTR) și clasele importante ale mutațiilor din fibroza chistică. (după Nussbaum, R.L., Mc Innes RR., Willard HF., 2001)

ce a permis, pornind de la o funcție sau o boală, să se poată izola o genă necunoscută sau să se detecteze îndeosebi proteina corespondentă acesteia, cum a fost cazul Fibrozei chistice să determine utilizarea celui mai reușit prototip.

În demararea unui astfel de studiu un prim obiectiv a fost analiza comparativă a genomului suin și uman care a facilitat cunoașterea și distribuția genelor în fiecare cromozom și a distanței dintre aceste gene.

Dar o astfel de cunoaștere exhaustivă a acestui prim deziderat a impus realizarea unui schelet al hărții ce cuprindea acoperirea genomului cu markeri polimorfici situați la intervale regulate. Acești markeri au constituit puncte de reper cu poziție bine stabilită în cromozomi și care au asigurat împărțirea cromozomilor bine și precis delimitați. În final a urmat cea de a treia etapă care

a constat în secvențierea nucleotidică a genelor clonate.

În același sens au fost continuate studiile pertinente la un nivel superior, care au condus la definitivarea hărții cromozomiale la *Sus scrofa* (porc). Dacă la rumegătoare (în care sunt incluse bovinele, ovinele și caprinele) s-au făcut, tot în aceste proiecte, cartarea unor loci cantitativi dar mai ales calitativi, la porc pe lângă acestea s-a urmărit și s-a reușit și realizarea modelării unor boli printre care este Fibroza chistică, pe care o considerăm fără doar și poate cea care prin cunoașterea ei prezintă o „serie de avantaje certe” pentru patologia suină.

Rațiunea întocmirii hărților genetice și fizice la porc au avut drept scop realizarea unui Proiect european PIG MaP (Pig Gene Mapping Project), care reprezintă o parte a Proiectului BRIDGE al Comunității Eco-

nomice Europene. Respectivul proiect demarat în 1989, a inclus 16 laboratoare din 8 țări europene, iar din 1993 s-au alăturat și laboratoarele din SUA, Australia și Japonia.

Rezultatele studiilor acestor laboratoare au stabilit printre altele și complementul genetic al porcului care cuprinde 18 perechi de autozomi plus cei doi cromozomi de sex (X și Y), iar întregul genom porcin s-a apreciat că se compune din 3x10<sup>9</sup> perechi de baze azotate.

Evoluția identificării în decursul timpului a numărului de gene cartate a genomului porcin a variat astfel: 35 în anul 1985 (Lalley și Mckusick); 40 în 1989 (Lalley și col.) și 84 în 1991. Începând cu 1984, situația cercetărilor pe porc a fost publicată de Echar, G., în Genetic Maps (citată de Gavrilă, L., și col. 2003).

Pentru medicina veterinară (genetica medicală și de ce nu și genomica) în



◀ harta genetică pentru *Sus scrofa*, a lui Echard Gr. și col. publicată în 1992, se regăseau cartăți 84 de loci, iar genele respective se găseau distribuite pe 17 cromozomi, care la data respectivă includeau și cromozomii 11, 17 și 18 dar fără să fi reușit cartarea în totalitate a genelor afe-rente acestora. Ceea ce este de reținut e că în prima hartă de linkage la porc bazată pe intercross-uri publicată doi ani mai târziu se desprinde că împerecherile dintre scroafele rasei Large White (marele alb) și vierii sălbatici, mistreții europeni (*Sus scrofa*), acoperă 1800 cM (centi Morgani) din genomul porcin cu un spațiu între markeri de 11 cM (Gavriliă, L., și col. 2003). Din analiza acestei hărți, autorii care au întocmit-o au estimat că dimensiunile genomului porcin este de aproximativ 2800 cM, și este cu mult mai mic decât cel uman, dar aproximativ identic cu cel al șoarecelui (*Mus musculus*) (Ellegren și col. 1994), ceea ce a reprezentat un avantaj prevalent pentru specia suină acceptată ca model.

Pentru multiplele studii genetice pe porc poate fi amintită, în paranteză, prima cartare a unor loci cantitativi pentru creșterea și depunerea grăsimii care a fost efectuată de către Anderson și colaboratorii, tot în 1994. Cu acest prilej s-a descoperit că în cromozomul 4 de la această specie există o regiune unde sunt masați toți acești loci cantitativi.

Un an mai târziu consorțiul PIG MaP a prezentat o hartă citogenetică cu 145 loci, rezultată din colaborarea celor 16 laboratoare europene.

Tot în genetica suinelor este necesar a se aminti relativa predispoziție la fenomenul speciației prin frecvențele seriei robertsoniene exemplificate prin apariția mistrețului uriaș de pădure (*Hylochoerus meinertzhageni*), porcul cu negi (*Phacaeoherus acthyopieus*) și mistrețul european (*Sus scrofa*) care au același număr de loci NF= 30, dar însă în contextul existenței numărului diferit de cromozomi rezultați consecutiv proceselor de fuziune centrică. O inversie pericentrică a stat probabil la baza apariției altei specii mai recente, respectiv porcul de tufiș (*Potamochoerus porcus*) (Melander, 1980). Așadar, translocația robertsoniană a jucat un rol major în evoluția porcului. Odată cu modificarea numărului de cromozomi amintiți

Fibroza chistică a porcului este o boală ereditară a întregului sistem glandular exocrin ce afectează predilect aparatul respirator, dar și digestiv și se caracterizează de regulă prin bronhopneumonie obstructivă, insuficiență pancreatică exocrină și prezența neobișnuit de mare a electroliților din sudoare.

anterior, dar cu păstrarea intactă a NF care este de 30, s-a produs modificarea numărului de gene în linkage și, implicit, frecvența recombinărilor și a variabilității descendenților la această specie multipară (Gavriliă și col. 2003).

Toate aceste aspecte genetice amintite predispun la o anumită labilitate genetică a porcului și au favorizat opțiunea pentru alegerea acestuia ca model animal în studiul și definitivarea aspectelor anatomoclinice, dar mai ales a etiopatologiei Fibrozei chistice la om.

Relativ recent a fost descrisă o genocopie CF a genei SCNN1 pentru canalul de sodiu din epiteliu care în infecțiile pulmonare este similară cu a Fibrozei chistice, dar cu afectarea mai moderată a bolii pancreatice păstrând însă creșterea nivelului de sodiu în lichidul de transpirație. Mecanismul declanșării acestui proces reprezintă un răspuns al interacțiunii canalului epitelial de sodiu cu proteina CFTR, ceea ce determină un tablou similar cu al Fibrozei chistice clasice, dar indiferent de elementele componente ce conduc la aceste similitudini ele sunt limitate și rămân inacceptabile ca model pretabil al Fibrozei chistice a porcului la om. Acest ansamblu de observații au fost raportate la modelarea Fibrozei chistice clasice a porcului pentru aceeași afecțiune a omului, pe considerentele amintite deja și care vor fi completate în cele ce urmează.

În rezumat, atât Complexul bolilor respiratorii porcine (PRDC), cât și Sindromul respirator și de reproducție la porcine (PRRS), pe lângă faptul că ele se referă în special la afecțiunile pulmonare, „mai presupun o etiopatologie infecțioasă pe un fond imunologic precar”. Dar expresia clinică cât și cea anatomopatologică,

împreună cu considerentele de evoluție în timp ale bolii, morbiditate și mortalitate (mai ridicate consecutiv înțărării) și afectarea în acest context și a funcției de reproducție, constituie câteva repere prețioase în analiza cauzelor apariției certe și dezvoltării de condiții propice ale acestor boli sau mai exact evenimentele celulare și mecanismele patologice care debutează și se dezvoltă în decursul acestor afecțiuni.

Printr-o comparație atentă atât PRDC cât și PRRS sub toate aspectele sunt similare cu boala cunoscută sub denumirea de Fibroză chistică sau mucoviscidoză. Ceea ce le diferențiază sunt aspectele de afectare a unor organe sau aparate: anvergura de asociere cu alte afecțiuni; dar esențială este diferențierea actuală dintre cele două etiopatologii sau cauze în apariția bolilor și care constituie acel paradox enunțat în titlu, respectiv enunțul contradictoriu, dar este lesne de demonstrat identitatea acestora.

Rățiunea studiului și investigațiilor privind Fibroza chistică este că aceasta constituie cea mai frecventă boală ereditară la om și care determină scurtarea vieții la rasa albă, acest risc fiind cu 50% mai mic la rasa neagră, iar la rasa galbenă este destul de rară, ceea ce demonstrează variabilitatea acesteia în funcție de rasă.

Sub aspectul incidenței acestei boli se apreciază că ea este egală la cele două sexe.

Ar putea exista unele motive să se presupună că între cele două specii, omul și porcul, privind această boală (FC), să nu existe nici o legătură majoră între ele. Și totuși între cele două specii au existat posibilități practice de implantare atrioventriculară (tricuspidă – dreaptă și mitrală – stângă) de la porc la om; și

poate și pe aceste considerente mai târziu porcul a devenit modelul animal cel mai reușit în cercetările și studiile privind FC a omului, respectiv în studiul de „genetică inversă”.

După definitivarea cercetărilor și extrapolarea acestora de la specia porcine la om se poate aprecia că atât porcul cât și omul prezintă o similitudine ridicată în privința simptomelor anatomo-clinice cât mai ales etiopatologice care impun următoarele considerente:

- Fibroza chistică este o afecțiune ereditară a glandelor exocrine cu producerea de leziuni tisulare și de organ, în special la nivel pulmonar și digestiv (pancreas);

- Gena responsabilă (o singură genă) de producere a Fibrozei chistice identificată prin clonare în 1989 și denumită CF (cystic fibrosis) determină practic două boli – una pulmonară și o a doua pancreatică, la care se remarcă uneori o afinitate de asociere față de o a treia boală ereditară denumită boala celiacă (intoleranța la gluten). Intoleranța la glutenul format din gliadină și gluteină existent în amestecul cerealiilor concentrat administrat ca hrană, apare frecvent la o parte a tineretului suin după înțărare.

- Analizele funcționale au confirmat că proteina codificată de gena CF (sau CFTR – cystic fibrosis transmembrane regulator) reprezintă și acționează ca un canal de clor localizat la nivelul polului apical al celulelor epiteliale afectate în cadrul acestei boli. Este ceea ce a determinat includerea ei în familia genelor transportatorilor ABC, respectiv este cea care reglează transportul sodiului și clorului prin membranele epiteliale și care codifică proteina și reglează transportul ionilor de sodiu și clor prin membranele celulare;

- Un semn prețios pentru diagnosticul bolii îl constituie excesul concentrației de clorură de sodiu în secrețiile sudorale (peste 60 mEq/L) pe care îl putem considera cel mai rapid și simplu mijloc în stabilirea acestei boli ereditare și implicit de diferențiere de alte afecțiuni similare clinic. Pentru recoltarea secreției sudorale se poate realiza stimularea secreției prin aplicarea pe piele a pilocarpinei;

- Un aspect extrem de relevant pentru Fibroza chistică, este că această afecțiune ereditară a glandelor sudoripare ▶





◀ cutanate și glandelor salivare mici de la nivelul obrazilor (glandelor parotide) determină pe lângă excesul de sudoare și scurgeri nazale, lacrimale, ș.a.;

- La aproximativ jumătate dintre purceii afectați cu FC se remarcă frecvent o tuse cauzată de secrețiile excesive și vâscoase ce blochează structurile caniculare pe care se suprapun infecțiile recurente. Tusea poate fi considerată ca simptomul cel mai frecvent care în cazuri rare poate fi însoțită de reflexul de vomă pe fondul unei stări de agitație și de insuficiență a odihnei purceilor afectați, de starea febrilă și deshidratare;

- Pe măsură ce boala progresează abdomenul purceilor tinde spre balonare, iar uneori poate apare și o cianoză a vârfului urechilor pe fondul unei insuficiențe de oxigen în pneumopatii și adesea o colorație discretă cianotică a patului unghial al purceilor;

- Se constată adesea umplerea sinusurilor cu secreții vâscoase ceea ce conduce la sinuzită cronică recurentă și implicit la o tendință cronică de a tuși;

- Indiferent de vârsta prepuberă sau adultă, dacă animalele sunt afectate de

FC au tendința de a transpira excesiv la temperatura adăpostului din cauza febrei, pierderi excesive de sare și apă care pot conduce în final la instaurarea deshidratării;

- În stadiul târziu al bolii sau uneori chiar la începutul acesteia la o observație atentă se pot remarca cristale de sare sau chiar gustul sărat al tegumentului purceilor afectați;

- La purceii proaspăt fătați (afectați de FC) nu sunt excluse nici episoadele de ocluzie intestinală datorate obstrucției ductelor pancreatice și ale glandelor intestinale când pot apărea unele aspecte dismetabolice cauzate de declinul absorbției proteinelor, lipidelor și vitaminelor ce conduc la frânarea ratei de creștere și dezvoltare;

- Aceste perturbări pot favoriza apariția ocluziei intestinale când unul dintre segmentele intestinului este blocat de materiile fecale de consistență fermă anormală;

- Între 15 și 20% dintre purceii nou fătați afectați de FC pot prezenta adesea ileus meconial (obstrucția gravă a intestinului subțire);

- Ileusul meconial se poate complica uneori cu malrotația sau răsucirea intestinului (volvulus) sau de ce nu cu dezvoltarea insuficientă a intestinului. Purceii nou fătați cu ileus meconial dezvoltă aproape întotdeauna și alte simptome de Fibroză chistică. Existența meconiului poate de asemenea obtura temporar intestinul gros la purceii noi fătați cu Fibroză chistică, ceea ce duce la constipație de durată;

- Un prim simptom sesizabil care indică prezența Fibrozei chistice, la care nu se constată ileus meconial, este acela că se remarcă o întârziere a dobândirii greutatei pe care a avut-o la fătare cauzată de câștigul ponderal redus în primele zile de viață. Cantitățile insuficiente de enzime pancreatice esențiale pentru digestia lipidelor și proteinelor, conduc la tulburări evidente de digestie;

- Purceii afectați de această boală au o mare susceptibilitate la factorii de stres (lotizări, transport și altele, dar și față de factorii de mediu modificabili în adăposturi);

- Subiecții afectați pot elimina uneori materiile fecale voluminoase,



grăsoase, cu miros urât, iar totodată pot prezenta distensie abdominală și dezvoltare inadecvată a mușchilor. Câștigul în greutate este lent, cu toate că apetitul este normal sau chiar exagerat;

- Din punct de vedere genetic, Fibroza chistică este o boală genetică autozomal recesivă care permite ambilor părinți să fie purtători ai defectului fără să prezinte nici unul dintre aceștia simptome ale bolii, dar fiind o boală mendeliană, unul dintre cei patru descendenți ai cuplului purtător al genei, prin disjuncție este homozigot (aa) și manifestă din plin expresia bolii respective. De exemplu, gena N este normală, gena a este anormală (mutantă) pentru Fibroza chistică și dintr-o astfel de împerechere a heterozigoților rezultă NN, aN, Na și aa (homozigot pentru FC);

- Frecvența crescută a heterozigoților în populațiile de porcine și ovine conduce la ipoteza că starea de heterozigot prezintă un avantaj selectiv. Respectiva ipoteză este susținută de confirmarea faptului că produsul proteic al genei ABCC7 funcționează ca un receptor pentru Salmonella typhimurium și este implicat împotriva infecțiilor cu Pseudomonas

aeruginosa și deci heterozigoții ar fi mai rezistenți la infecțiile recurente;

- O importanță majoră a avut-o identificarea primei mutații detrimentală a genei responsabile de producerea Fibrozei chistice reprezentată de o deleție de trei nucleotide soldată cu excizia și în consecință absența aminoacidului fenilalanină din poziția 508 a proteinei (508 del F) (Fig 1). De menționat că această mutație detrimentală se remarcă printr-o frecvență ridicată reprezentând aproximativ 70% dintre toate mutațiile existente (peste 1.000) atât la om cât la suine și ovine.

Pot fi amintite și descrise numeroase mutații, deși doar 7 dintre ele au frecvențe ce depășesc 0,5%. Frecvența lor în diferite populații și specii deși este redusă, se constată că este extrem de variată.

- În populațiile în care frecvența alelei 508 de IF este de circa 70%, întotdeauna mai mult de jumătate dintre subiecții afectați sunt homozigoți pentru această mutație, în timp ce alți 30% sunt heterozigoți compuși. Cu alte cuvinte frecvent heterozigoții au o alelă normală și una anormală mutantă (Na); ei pot fi însă

și heterozigoți compuși, cu două sau mai multe alele mutante diferite, respectiv Na<sup>1</sup>, Na<sup>2</sup> etc.

Până la ora actuală s-au descris cel puțin șase clase de mutații ale genei ABCC7:

- **Mutațiile de clasa I** determină defecte în producția proteinei, mutațiile respective sunt responsabile de apariția unor codoni stop sau apariția unor specii instabile de ARNm;

- **Mutațiile din clasa II** (precum cea foarte cunoscută 508 de IF) induc apariția unor defecte ale procesării proteinei (deficiențe de plicaturare);

- **Mutațiile de clasa III** apar la nivelul celor două domenii amintite anterior respectiv NBD sau R și induc dereglări ale proteinei;

- **Mutațiile de clasa IV** fixate pe domeniile MBD produc dereglarea capacității de transport al clorului;

- **Mutațiile de clasa V** produc scăderea numărului de produși de transcripție;

- **Mutațiile din clasa VI** determină sinteza normală a proteinei dar cu labilitate la suprafața celulară (Covic, M., și col., 2011).

Este firesc ca o astfel de heterogenitate alelică să conducă la grade

◀ ridicate de heterogenitate clinică observate în cadrul bolii, dar nu trebuie ignorată nici implicarea unor gene modificatoare sau a unor factori de mediu biotici și abiotici. Astfel că, din tot acest angrenaj genetic, unul din cele mai importante aspecte de care trebuie ținut cont este efectul de poziție genetică, care, dacă este ignorat ca de exemplu în boala celiacă, sau în cazul heterozigoților pentru mutațiile Fibrozei chistice, uneori pot induce o incidență extrem de ridicată atât a bronșiectaziei cât și a pancreatitei iar în alte situații sunt inaparente și inexplicabile. Acest aspect de poziție reprezintă locația de vecinătate între două gene, respectiv dintre gena FC ce induce boala digestivă (pancreatică) și gena bolii celiace. Astfel exprimarea clinică a bolii celiace este cu atât mai evidentă cu cât vecinătatea dintre cele două gene este mai apropiată. Dacă se depășește un anumit prag de distanțare dintre ele, prin translocația genetică, expresia respectivă devine subclinică sau nulă la purceii nou fătați.

S-a identificat de asemenea existența unei corelații între tipul mutațiilor și funcția pancreatică. Ca atare, mutațiile nonsens care produc alele nule, sau homozigozitate pentru mutația 508 de IF au afinitatea în a se asocia cu insuficiența pancreatică, în timp ce mutațiile care favorizează sinteza unei proteine chiar parțial funcțională nu afectează funcția pancreatică, dar în schimb, la purtătorii aceleiași mutații apare un grad ridicat al variabilității în contextul alterării pulmonare. Gradul severității expresiei clinice pulmonare este dependent și corelat de prezența sau inexistența unor gene modificatoare. Este interesant de menționat că a fost depistată o genă modificatoare care controlează apariția ileusului meconial. În sfârșit la purceii masculi homozigoți pentru alelele care afectează chiar parțial funcția CFTR, singurul indiciu plauzibil al bolii îl poate reprezenta doar absența congenitală bilaterală a vaselor deferente. Recent s-a descoperit că heterozigoții (Na1 sau Na2) pentru mutații CF pot prezenta o incidență ridicată a pancreatitei și a bronșiectaziei, ceea ce poate fi explicat tot datorită aceluiași efect de poziție genetică amintit mai sus.

### Concluzii

1. Fibroza chistică sau mucoviscidoza porcului este o afecțiune ereditară a glandelor exocrine afectând în principal aparatul respirator și digestiv (pancreasul).
2. Este o boală monogenică produsă de mutația unei singure gene (din genoul nuclear), care codifică o proteină de structură sau o enzimă.
3. Aceste mutații se transmit în succesiunea generațiilor după tipul mendelian autozomal recesiv.
4. Fibroza chistică a porcului ce afectează aparatul respirator se caracterizează prin bronhopneumopatie obstructivă; iar cea care afectează aparatul digestiv se manifestă prin insuficiență pancreatică exocrină și adeseori se asociază cu o intoleranță la gluten (enteropatie glutemică) care apare după înțărirea purceilor obligați să consume făinuri cerealiere ce conțin gluten.
5. Unul din semnele clinice majore mai ales pentru diagnostic este creșterea neobișnuit de mare a electroliților (sodiu și clor) în secrețiile sudorale.
6. Pare extrem de neverosimilă existența unei alte cauze în afara celei infecțioase în bolile pulmonare specificate la suine și totuși această boală cu un determinism genetic ereditar determină și guvernează această entitate morbidă caracterizată prin constanță, posibilitate de grupare și conținut de sine stătător.
7. Gena responsabilă este localizată pe cromozomul 7q uman (brațul lung), care codifică proteina asociată membranei numită regulator transmembranal al fibrozei chistice (CFTR). Analizele funcționale au demonstrat că proteina codificată de această genă CF, acționează ca un canal de clor localizat la polul apical al celulelor epiteliale afectate.
8. Majoritatea glandelor exocrine ale porcului sunt afectate în variate grade de severitate, și produc un mucus vâscos care obturează căile bronșice și induc bronșiectazii, consecutiv cărora se dezvoltă infecții respiratorii, complicații extrem de frecvente care pot conduce la episoade grave ale bolii pulmonare.
9. Aceeași afecțiune ereditară a glandelor exocrine ce produce un mucus vâscos obliterează glandele intestinale ale porcului ce se poate manifesta prin ocluzie intestinală de obicei la nivelul intestinului

subțire (ileus meconial), sau afecțiune pancreatică manifestată cu deficiențe enzimatică cu malabsorbție și insuficiență dezvoltării.

10. Fibroza chistică a pancreasului la purceii de vârstă înțării adesea se asociază cu intoleranța la gluten (din făinurile cerealiere furajere) sau boală ereditară (boala celiacă), care clinic se manifestă prin malnutriție progresivă cu creșterea vizibilă a volumului abdominal, oprirea creșterii, dispepsie cu materii fecale voluminoase și grăsoase (diaree cu steatoree). Examenul anatomopatologic evidențiază frecvent atrofia sau completa lipsă a vilozităților intestinale (enteropatie glutenică sau infantilism intestinal).

11. Porcii cu Fibroză chistică prezintă frecvent afectarea funcției reproductive. 95% dintre vierușii afectați de respectiva boală prezintă un număr scăzut de spermatozoizi (practic sunt sterili), consecutiv dezvoltării anormale a ductelor testiculare care blochează vehicularea spermatozoizilor. Scrofițele afectate de FC prezintă secreții cervicale de consistență vâscoasă influențând negativ fertilitatea. Din alt punct de vedere fertilitatea sexuală reproductivă nu este alterată, dar scroafele gestante datorită infecțiilor pulmonare pot prezenta un risc ridicat de complicații pe timpul gestației.

12. Alte complicații pe care le poate prezenta uneori Fibroza chistică a porcului sunt litogeneza (formarea de calculi renali), vasculopatia (vasculită) sau artrita septică.

13. Gradul crescut de heterogenitate clinică observat în Fibroza chistică este determinat de heterogenitatea alelică (peste 1.000 de mutații detrimentale), dar și de intervenția unor procese genetice sau a unor gene modificatoare și a unor factori de mediu.

14. Datorită existenței unei corelații între tipul mutațiilor și funcția pancreatică, precum mutațiile nonsens (ce produc alele nule) sau homozigote pentru mutația 508 de IF, au afinitate de asociere cu formele insuficiențelor pancreatice, în timp ce mutațiile care permit sinteza unei proteine parțial funcționale, nu alterează funcția pancreatică.

15. La purtătorii aceleiași mutații există un grad ridicat de variabilitate al alterării pulmonare, unde severita-



tea manifestărilor la porc este într-o dependență strictă cu prezența sau absența unor gene modificatoare. S-a stabilit și s-a identificat o anume genă modificatoare care favorizează și apariția ileusului meconial.

16. La subiecții porcini de sex mascul homozigoți pentru alelele care afectează doar parțial funcția CFTR, singurul semn și indiciu al bolii îl reprezintă doar inexistența congenitală bilaterală a vaselor deferente.

17. Prin cercetările recente s-a constatat că și heterozigoții pentru mutații CF pot prezenta o incidență ridicată atât a bronșiectaziei cât și a pancreatitei.

18. Diagnosticul este sugerat de prezența unuia sau mai multor simptome tipice și este confirmat de analiza transpirației. La purceii nou - fătați cu FC nivelul sangvin al tripsinei este ridicat. Diagnosticul în FC poate fi confirmat prin analiză genetică. În funcție de posibilitățile de identificare a două gene alele mutante FC confirmă diagnosticul.

19. Destinația viitoare a purceilor diferă în sensul că pentru reproducție pot fi utilizate

numai liniile homozigote diferite (indemne genetic față de FC). În schimb pentru producția de purcei destinați producerii de carne este preferată utilizarea aceleiași scheme ca pentru obținerea materialului reproducător (utilizarea unor linii paterne și materne homozigote de înaltă clasă biologică). Dar dacă din anumite motive acest lucru este imposibil atunci este dorit ca cel puțin una din liniile respective (cea paternă) să fie homozigotă (indemnă genetic față de FC) și linia maternă să fie heterozigotă privind această afecțiune în vederea reducerii ratei homozigoției (față de FC) la purceii rezultați prin segregare destinați îngrășării și sacrificării.

20. Fibroza chistică este o boală relativ recent descoperită și relativ puțin descrisă îndeosebi în medicina veterinară. Poate că aceasta ar fi întârziat să fie remarcată la animale (suine, oile brumării-Karakul și Turcană), dacă studiile de manipulare genetică nu ar fi fost interzise pe om și a fost impusă obligativitatea utilizării „geneticii inverse” prin adoptarea modelului animal, care întâmplător a fost porcul.

21. Din diagrama acestei entități no-

sologice se desprinde componenta aproximativ constantă a acesteia care este reprezentată de Fibroza chistică, iar componenta variabilă - constă din suprapunerea diverselor infecții ale segmentului secundar al bolii ce variază atât ca număr de agenți infecțioși implicați, cât și ca severitate a exprimării clinice a acestora în sinergismul conjugat cu boala primară (FC).

22. Ignorarea Fibrozei chistice poate conduce la rezultate incerte și contraproductive prin: consum exagerat de antibiotice, seruri, vaccinuri și alte medicamente; ineficiență economică. Ceea ce reprezintă însă un factor de mare risc este generarea și proliferarea unor tulpini de germeni infecțioși rezistenți la antibiotice.

23. Ignorarea efectuării prealabile a testelor pentru FC în unele stări de convalescență cu unele stări de recurență pronunțată, în unele intervenții chirurgicale la om pot induce accidente inexplicabile post operatorii grave sau chiar decesul pacienților, nemaivorbind de aspectele de infertilitate ce pot surveni atât la om cât și la animale datorită Fibrozei chistice. ■

Bibliografie

1. Amaral PP., Dinger ME., Mercer TR., Mattick JS., The eukaryotic genome as an RNA machine. Science 2008, 319: 1787 – 1789.
2. Antonarakis SE., Human Genome sequence and variation. In Speicher MR, Antonarakis SE., Motulsky AG., (ed). Vogel and Motulsky's – Human Genetics ed a- IV-a. Springer, 2010, 31-53.
3. Bishop AJR., Schiestl RH Homologous recombination as a mecanism for genome rearrangements: environmental and genetic effect. Hum Mol Genet 2000; 9:2427-2434.
4. Bărăitoreanu S., Câmpeanu M.V., Daneș Doina, Complexul bolilor respiratorii la porcine (PRDC). Veterinaria nr.21, 2016.
5. Cooke GS., Hill AVS., Genetics of susceptibility infectious disease, Nat Rev Genetics, 2001; 2: 967-977.
6. Cassidy SB, Allanson JE., Management of Genetic Syndromes. Ed a II a, Wiley-Liss, New York, 2005,429-448.
7. Clayton EW., Ethical, legal and social implications of genomic medicine. N Engl J Med, 2003, 249: 562-569.
8. Covic M., Biologie si genetica medicala. Ed Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982.
9. Covic M., Principii de genetica medicală. În Ciofu EP, Ciofu C. (ed) Pediatrie – Tratat. Ed Medicală, București 2001.
10. Covic, M., Ștefănescu, D., Sandovici, I., Genetică Medicală, ed. a II a, Editura Polirom Iași 2011.
11. Dietz HC., New therapeutic approaches to mendilian disorders. N Engl Med 2010; 363: 852-863.
12. Day INM., Humphries SE Genetics of common diseases, Bios Oxford, 1997.
13. EN CODE Project Consortium. Science 2004, 306: 636-640.
14. Ethical Issue in Medical Genetics and Genetic Service. Report of WHO Meeting on Ethical Issues in Medical Genetics, Geneva 1997.
15. Firth HV., Hurst JA., Hall JG., Oxford desk reference Clinical genetics. Oxford University Press, 2005.
16. Ferlin A., Arredi B., Foresta C., Genetic causes of male infertility. Reprod Toxicol 2006; 22:133-141.
17. Gambaro G., Anglani F., D'Angelo A., Association studies of genetic polymorphisms and complex disease. Lancet 2000; 355: 308-311.
18. Gavrilă, L., și colab, Genomica vol. 1 și vol. 2, Editura Enciclopedică 2003.
19. Hubner CA., Jentsch TJ., Ion channel diseases. Hum Mol Genet 2002; 11: 2435-2445.
20. HUGO Ethical, Legal and Social Issues Committee Report to HUGO Council based on Ethical Issues in International Collaborative Research on the Human Genome, 1999.
21. Hoffe P., Medical Molecular Genetics. Fence Creek Ubblishing, LLC Madison, Connecticut 1998.
22. Inone K., Lupski YR., Molecular mechanisms for genomic disorders. Annual Rev Genomics Hum Genet 2002; 3: 199-242.
23. King RA, Rotter JL., Motulsky AG., The Genetic Basis of Common Diseases. Oxford University Press, Oxford, 1992.
24. Kuller JA., Chescheir NC., Chefalo RC., Prenatal Diagnosis and reproductive genetics, Mosby, ST Louis, 1996.
25. La Spada AR., Taylor JP., Repeat expansion disease: progress and puzzles in disease pathogenesis. Nature Review Genetics 2010; 11: 247-258.
26. Lee C., Iafrate AJ., Brothman AR., Copy Number variations and clinical cytogenetic diagnosis of constitutional disorders. Nat Genet 2007; 39: 48-54.
27. Li S, Ma Z, Nonviral Gene Theerapy. Curr GeneThe 2001, 201-226.
28. Mc Murray CT., Mechanisms of trinucleotide repeat instability during human development. Nature Review Genetics 2010; 11: 786-799.
29. Merks JHM., Karnembeek CDM et al Phenotypic abnormalities: terminology and classification. Am J. Med. Genet 2003; 123A: 211-230.
30. Mattei JF., Rauch C., Genetique et Societe: implications etiques et juridiques. Rev Pract 1997; 47: 182-190.
31. McKusick VA., Mendelian inheritance in man; Catalogs of autosomal dominant, autosomal recesive and X-linked phenotypes. ed a XII a , Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1998.
32. Nussbaum RL., Mc Innes RR., Willard HE., Thompson & Thompson Genetics in Medicine, ed a-VI-a WB Saunders Company, 2001; 79-109.
33. Nussbaum RL., McInnes RR., Willard HF., Thomson&Thomson „Genetics in Medicine”, Seventh Edition, WB Saunders Company Philadelphia, 2007.
34. Olkkonen VM, Ikonen E., Genetics defects of intracellular-membrane transport. N Engl Med 2000; 343:1095-1104.
35. Pfeifer A., Verma JM., Gene Therapy: promises and problems. Ann Rev Gen Human Genet 2001; 2: 177-211.
36. Popa I., Popa Z., Fibroza chistica (Mucoviscidoza), Ed. Viata medicala, Bucuresti 1998.
37. Păstărnac N., Fibroza chistică – boală aotozomal recesivă a raselor brumării la oi (Karakul și Țurcană). Veterinaria nr.10, 2013.
38. Ratjen F. Doring G., Cystic Fibrosis. Lancet 2003; 361:681-689.
39. Rusu V., Dicționar medical, Ed a-III-a revizuită și adăugată, Editura medicală București, 2010.
40. Swallon DM., Edwards YH, Protein dysfunction in human genetic disease; Bio Scientific Publishers, 1997.
41. Scriver CR., BeaudetAL., Sly WS., Valle D. (ed), The Metabolic Bases of Inherited Disease, 8th Edition, McGraw-Hill, New York, 2000.
42. Sybert VP., Genetic Skin Disorders; Oxford University Press, Oxford, 1997.
43. Sindromul respirator și de reproducție la porcine
44. Ștefănescu DT., Pascame I., Cseh K., Genetică Medicală UMF Târgu Mureș, 2001.
45. The 1000 Genomes Project Consortium. A map of human genome variation from population – scale sequecig, Nature 2010; 467:1061-1073.
46. Thompson SL., Bakhaum SF., Compton DA., Mechanisms of chromosomal instability Current Biology 2010; 20: R 285-295.
47. Thomas CE., Eherhardt A., Kay MS., Progress and problems with the use of viral vectors for gene therapy. Nat Rev Genet 2003; 4: 346-358.
48. The International Human Sequencing Consortium. The human genome. Sequencing and initial analisis. Nature 2001; 409: 860-920.
49. The International Human Sequencing Consortium. Finishing the euromatic sequence of the humane genome. Nature 2004; 431: 931-945.
50. WHO, Genomics and Wold Health. Raport of the Advizor Committee on Health Resarcch. WHO Geneva, 2002.
51. Young ID., Medical Genetics, Oxford University Press, Oxford, 2005.



Levavermin



noul aliat in tratamentul endoparazitozelor

specii tinta  
- bovine, ovine, suine si broileri  
timp de asteptare  
- carne si organe 3 zile

Marboxil 10%



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

specii tinta  
- bovine, suine  
timp de asteptare  
- bovine - carne si organe 6 zile, lapte 36 ore  
- suine - carne si organe 4 zile



Intrarea Vagonetului, Nr. 2,  
Bloc 101, Ap. 47, Parter  
Bucuresti, Sector 6  
061151 ROMANIA

40 (0)21 430 4399  
40 (0)24 251 5005  
www.cridapharm.ro

# Acad. Prof. univ. H.C. Dr. H.C. NICOLAE MANOLESCU – promotorul conceptului „One Health” și al medicinei comparate

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

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

Am ales medicina veterinară ca profesie deoarece îmi doream, încă din timpul liceului, să fac o meserie care să se bazeze pe științele biologice și aveam de ales între a face Facultatea de Biologie, Facultatea de Medicină Umană sau Facultatea de Medicină Veterinară. Am ales-o pe ultima pe considerentul că aceasta reflectă cel mai bine și cel mai corect relația care mi-a dominat ulterior toată viața, cea de medicină comparată, adică compararea medicinei umane cu medicina veterinară, pe background-ul asigurat de științele biologice.

**Ce ne puteți spune despre perioada studenției dumneavoastră și despre viața studentescă în acea perioadă?**

Aș prefera să nu răspund la această întrebare pentru că perioada studenției mele s-a desfășurat într-o atmosferă cumplită, impusă de regimul comunist și care s-a reflectat asupra mea în cele mai cumplite moduri cu care un tânăr poate fi tratat de către „mai-marii vremelnici” ai societății.

**Vă rugăm, dacă puteți să ne prezentați câteva date legate de cariera dumneavoastră profesională.**

Cariera mea profesională a avut întotdeauna la bază însușirea și practicarea temeinică a tehnologiei de laborator executând, de la cele mai simple manopere până la cele mai complicate, pe care le consider a fi întreaga tehnologie de microscopie electronică pe care am făcut-o zi de zi în cadrul celui mai „teribil” institut de

cercetare pe care l-a avut vreodată România, Institutul Pasteur, care mi-a pus la dispoziție cea mai înaltă, cea mai scumpă și cea mai sofisticată tehnologie electron-optică din lume, cea care avea emblema de fabricație JEOL, Japonia.

Dacă partea practică îmi umplea aproape jumătate din timpul de lucru, care era în medie de 15 ore pe zi, cealaltă jumătate era rezervată pentru documentări, pentru însușirea practică a medicinei veterinară care nu putea fi făcută decât în ample structuri de creștere a animalelor, în regim de I.A.S.-uri.

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

La această întrebare voi da un răspuns incomod pentru cei care conduc actualmente destinele medicinei veterinare din România, din punct de vedere academic. Curricula universitară o consider departe de a crea, pentru societatea noastră, un medic veterinar modern care, în ampla și dificila sa activitate (deloc răsplătită așa cum s-ar conveni de către societate) pentru că societatea a uitat marea predicție a lui L. Pasteur care a declarat, cu două secole în urmă, că medicul uman tratează și îngrijește omul, iar medicul veterinar îngrijește și supraveghează starea de sănătate a omenirii. Practic, eu consider că, ceea ce vrem noi astăzi să implementăm în România, noul concept medical One Health își are originea în această minte revoluționară cu care a fost dotat de către Dumnezeu, L. Pasteur. Ei bine, astăzi am rămas cu o curricula universitară, după opinia mea, depășită de evoluția vieții în

care, practic, elementele conceptuale ale One Health nu se regăsesc, ca să nu mai vorbim de cele trei mari discipline care ar trebui să se regăsească în curricula într-un mod bine exprimat, ca materii obligatorii, referindu-mă la Imuno-genetică, Imuno-patologie și Hematologie. Acest trident, odată însușit, alături de „regina medicinei” care este Anatomia Patologică a vieții, nu o disciplină a morții cum ea este de mulți catalogată, pentru patologia morții existând disciplina de Medicină Legală, va da un medic veterinar foarte bine format.

Întreaga patologie nu poate fi învățată în afara Anatomiei Patologice și sigur că de data aceasta opiniez că se face o treabă foarte bună prin considerarea Anatomiei Patologice acolo unde îi este locul și rangul.

Din punct de vedere al materiilor care compun structura complicată a conceptului One Health nu se pot regăsi în actuala curricula universitară deoarece multe din discipline au o reflectare cronofagă nefolositoare medicului veterinar practicant.

**Dar activitatea de asistență medicală veterinară?**

La această întrebare răspunsul este dificil de dat fiindcă, după părerea mea, statusul actual al implicării medicului veterinar în activitatea de asistență medicală veterinară nu concordă cu statutul său.

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

Din punctul de vedere al evoluției viitoare, lucrurile vor evolua strict în sensul promovat de noua doctrină medicală globală One Health. Când afirm

acest lucru mă gândesc că, deja ultimele directive sosite la ANSVSA de la Bruxelles, indică, cu maximă claritate, indiferent dacă ne referim la legea sănătății animalelor sau la problematica deosebit de importantă a rezistenței sușelor bacteriene patogene la antibiotice, formularea respectivelor directive relevă faptul că acestea sunt în corelație cu conceptul One Health. Este bine de știut că acest concept îi oferă medicului veterinar un rol dominant în ansamblul One Health deoarece numai „el”, medicul veterinar, este cel mai mare cunoscător al biologiei biodiversității care ne înconjoară.

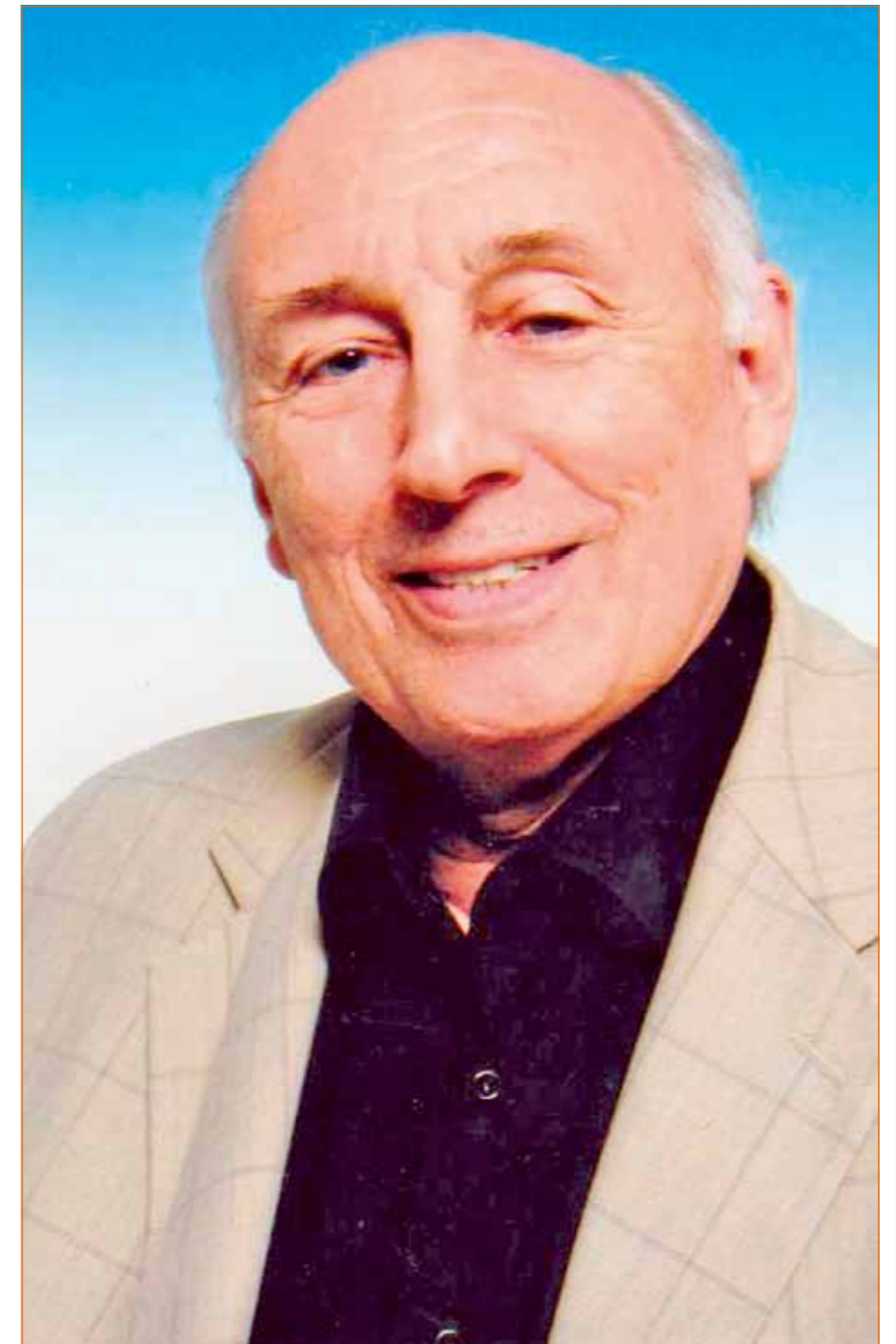
**În decursul activității dumneavoastră ați avut parte de momente și întâmplări plăcute, dar și mai puțin plăcute. Puteți să ne prezentați unele din acestea?**

În viața mea de 80 de ani (cam prea mult) am avut sumedenii de întâmplări plăcute, dar și mai puțin plăcute. Pentru că lista ar fi prea lungă, mă voi rezuma la prezentarea a două întâmplări plăcute și două mai puțin plăcute. Pentru început voi face referire la cele neplăcute, respectiv:

- Exmatricularea mea politică din Facultate, în perioada studenției;
- Îndepărtarea, corectă, din învățământ, odată cu pensionarea, dar totodată de neînțeles cum cadrele didactice pensionate, inclusiv persoana mea, nu și-au găsit locusul de activitate continuă, cu normă, în facultate, pentru a „dona”, obligatoriu, întreaga experiență acumulată, generațiilor tinere ce au nevoie de acest consiliu cvasipermanent, indiferent de vârstă, numai pe baza unui certificat medical anual.

Ca momente plăcute voi rememora două evenimente marcante din cariera mea profesională, respectiv:

- Alegerea mea ca membru al Academiei Române;
- Alegerea mea, în 2013, membru al Academiei Franceze de Medicină, acolo unde, timp de 200 de ani de când funcționează această Academie, nu au fost aleși decât 2 membri din România, într-o structură medicală umană. Primul membru român a fost profesorul și conducătorul meu de doctorat, Prof. Univ. Dr. Octavian Vlăduțiu de la Clinica Chirurgicală a Facultății de Medicină Veterinară din București (1966), iar mai apoi, peste 47 de ani, a de-



venit membru elevul și fostul Dumnealui doctorand, reușind astfel să ating un nivel de consacrare care dă sens și aprobare întregii mele activități.

Pentru ca tot medicul veterinar din România să știe ce înseamnă medicina veterinară românească și aprecierea ei în lume vă rog să rețineți faptul că Academia

Franceză de Medicină este „Academia de top” din lume, aceasta având o secție de Medicină Veterinară în care nu sunt aleși decât 10 membri. Acum veți putea face o simplă socoteală și consider că vă puteți mândri că purtați titlul de medic veterinar din România, deoarece, practic, sunteți printre primii 10 din lume. ■



## România va putea exporta din nou porci vii!

*România a trecut în anexa I a Deciziei europene privind pesta porcină clasică, decizia fiind votată miercuri, 14 septembrie, în unanimitate în Comitetul Veterinar Permanent al Comisiei Europene, fără a fi cerute garanții suplimentare.*

**O**btinerea acestui acord din partea Comisiei Europene permite României, după o perioadă istorică, recăștigarea dreptului de a face export cu porci vii și cu carne de porc, nu doar în spațiul comunitar ci și în țări terțe.

Această reușită este rezultatul eforturilor depuse din 2007 până în 2016, în cea mai mare parte de către medicii veterinari de liberă practică care dețin contracte de concesiune sau prestări servicii pentru

activitățile din Programul Strategic, de către medicii veterinari de liberă practică care dețin contracte cu fermele de suine, de către medicii veterinari oficiali, de către medicii veterinari care dețin funcții de conducere, de către medicii veterinari din laboratoare, alături de întregul personal aferent segmentelor amintite.

Decizia se va aplica din momentul publicării în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, respectiv în cel mult 15 zile de la aprobare. Deblocarea exportului de

porci vii în spațiul comunitar prin trecerea țării în anexa I a Deciziei europene va oferi producătorilor români posibilitatea de a intra și pe alte piețe din afara Uniunii Europene.

Colegiul Medicilor Veterinari felicită și multumește medicilor veterinari pentru acest succes important, dovedind încă o dată că medicina veterinară este o profesie extrem de importantă pentru economie.

Felicitări și mulțumiri tuturor medicilor veterinari! ■



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**



**Colegiul Medicilor  
Veterinari din România**



# Angajament față de animale



**COLEGIUL MEDICILOR VETERINARI**

Splaiul Independenței nr. 105, Sector 5, București

Tel./Fax: (+40) 21/319.45.05; (+40) 21/319.45.04; E-mail: office@cmvro.ro; www.cmvro.ro; www.edu-veterinar.ro