

TEZĂ DE DOCTORAT

Diagnosticul și managementul afecțiunilor dentare la iepurii de companie

(REZUMAT AL TEZEI DE DOCTORAT)

Doctorand **Tamara Titanilla KISS** (căs. KISS-PRUTEANU)

Conducător de doctorat **Prof. univ. dr. Ionel PAPUC**



INTRODUCERE

Iepurele domestic (*Oryctolagus cuniculus*) este originar din peninsula Iberică, însă în urmă cu 2000 de ani, romanii l-au răspândit și în alte părți ale lumii, iar în secolul al XII-lea, prin intermediul normanzilor au fost duși în Anglia și Irlanda. Romanii creșteau iepuri în „grădini cu pereți”, pe care le-au numit „leporaria”. Între secolele V-VI e.n. călugării francezi au început procesul de domesticire al iepurilor, proces încheiat în jurul secolului al XVII-lea. Prin domesticire iepurii au devenit sursă de hrană, animale de companie și chiar personaje a unor cărți din epoca Victoriană, precum „Alice în țara minunilor”, „Peter rabbit” și „Brer rabbit” (BATCHELOR, 1999; SANDFORD, 1996).

În timpul celui de al II-lea Război Mondial, datorită penuriei acute de hrană, a luat avânt creșterea iepurilor pentru consumul de carne (SANDFORD, 1996), aspect care se menține și în zilele noastre. Din cele peste 70 de rase de iepuri recunoscute, majoritatea sunt crescute ca animale de companie, însă, în ultimii ani aceștia sunt utilizați și ca model animal, în cercetare.

Iepurii sălbatici sunt foarte selectivi în ceea ce privește tipul de hrană, preferă consumul de ierburi moi, bogate energetic cu scopul de a reduce timpul alocat hrănirii și de a fi cât mai puțin expuși prădătorilor (BAKER ȘI COLAB., 2005). Iepurii de companie se cresc relativ ușor, dacă sunt asigurate condițiile de microclimat și furajare optimă și se adaptează bine la condițiile de captivitate, nefiind inhibați de prezența omului. Aceștia preferă să consume hrană bogată energetic, sub formă de peleți, în defavoarea unor furaje dure care le-ar asigura o tocire corectă a dinților, așa cum se întâmplă în cazul iepurilor sălbatici (PREBBLE JENNIFER ȘI MEREDITH ANNA, 2014).

Ca o consecință a acestui fapt, iepurii de companie sunt predispuși la dezvoltarea unor patologii sistemice de tipul afecțiunilor dentare, stazelor gastro-intestinale, iar în anumite situații pot dezvolta sindromul de obezitate, pododermatite sau probleme comportamentale. Dacă iepurii au posibilitatea de a alege între peleți și hrană extrudată, aceștia tind să aleagă hrana extrudată deoarece necesită un timp mai îndelungat de masticăție, ceea ce înseamnă că o alimentație corespunzătoare trebuie să țină cont atât de nevoile lor calorice, cât și de timpul alocat masticăției (MARTIN LOUISE ȘI COLAB., 2021).

Pentru asigurarea stării de sănătate și a bunăstării, anual iepurii de companie trebuie supuși unui examen fizic general, completat de un examen fizic al cavității bucale și al dinților (CROSSLEY ȘI AIKEN, 2004; CAPELLO, 2006). Dintre afecțiunile iepurilor de companie, boala dentară este cea mai des întâlnită, fapt care necesită asistență veterinară permanentă (HARCOURT-BROWN FRANCES, 2007). Examenul oral la

majoritatea animalelor de companie, dar și a celor exotice se face cu o oarecare dificultate, mai ales la iepuri și rozătoare, datorită morfologiei particulare a cavității bucale și a modului de creștere a dinților (CAPELLO, 2016). Stabilirea unui diagnostic pozitiv privind starea de sănătate sau de boală a unui animal sau a unei colectivități de animale impune efectuarea unui examen corect, complet și cât mai obiectiv. Pentru realizarea acestui deziderat, clinicianul trebuie să cunoască și să respecte etapele obligatorii ale examinării, și anume: utilizarea rațională a măsurilor pregătitoare pentru desfășurarea în condiții optime a examenului clinic; aplicarea corectă a metodelor de examinare clinică și să stabilească metodologia de lucru, adică să elaboreze un plan de examinare care să fie clar, precis și adaptat fiecărei specii.

Scopul major al acestui cercetări a fost de a actualiza literatura de specialitate cu privire la morfologia iepurilor de companie și la modul de creștere și îngrijire a acestora, precum și de a identifica și aplica cele mai relevante metode de diagnostic în patologia dentară a speciei și de a stabili un protocol intervențional clar, etapizat și personalizat fiecărui pacient. Totodată, ne-am propus să particularizăm metodele de abordare și conținție a iepurilor de companie raportat la talia acestora, să stabilim pe baza morfometriei craniului și a indexului facial anumite valori care să fie considerate etalon pentru a determina predispoziția unui individ la anumite patologii dentare și, nu în ultimul rând, de a readuce în discuție importanța examenului bacteriologic și a antibiogrammei în terapia tulburărilor dentare.

În acest context, în cadrul cercetării au fost stabilite mai multe obiective, unele având un caracter general, iar altele având un caracter specific.

Obiectivele generale au constat în:

1. stabilirea criteriilor de includere și excludere a materialului biologic ce va fi inclus în studiu;
2. organizarea design-ului cercetării și formarea loturilor experimentale;
3. stabilirea și adaptarea etapelor de îngrijire profilactică, diagnosticare și tratament de la animale de companie de talie mică la iepurii de companie;
4. stabilirea unui protocol bine definit și fiabil pentru examinarea leporidelor, în general, și a iepurilor de companie, în special;
5. evaluarea examenelor imagistice în diagnosticarea bolii dentare și stabilirea limitelor acestora în funcție de patologia dentară;
6. evaluarea predispoziției cu privire la dezvoltarea anumitor patologii dentare la iepurii de companie;
7. explorarea și utilizarea noilor metode de tratament chirurgical în afecțiunile dentare la iepurii de companie;
8. accentuarea valorii și importanței examenului microbiologic și a antibiogrammei în patologiile parodontale și dentare la iepurii de companie.

Obiectivele specifice stabilite au fost:

1. stabilirea diagnosticului clinic și radiologic în patologia dentară la iepurii de companie;
2. efectuarea măsurărilor craniometrice la iepurii din rasa uriaș german și la iepurii din rasele pitice de companie privind predispoziția unui pacient la anumite patologii dentare;
3. realizarea unui studiu microbiologic cu privire la patologia dentară la iepurii de companie.
4. descrierea etapelor în intervențiile chirurgicale la iepurii diagnosticați cu afecțiuni dentare primare sau secundare;
5. stabilirea modalităților de lucru în managementul afecțiunilor dentare la iepurii de companie, precum și în prevenția și terapia medicamentoasă a afecțiunilor dentare.

STRUCTURA TEZEI DE DOCTORAT

Teza intitulată „*Diagnosticul și managementul afecțiunilor dentare la iepurii de companie*” are un număr de 131 de pagini redactate conform normelor actuale de editare stabilite de Școala Doctorală de Medicină Veterinară. Teza de doctorat este structurată în două părți, având un număr total de 10 capitole în care se regăsesc 62 de figuri, 7 tabele și 114 referințe bibliografice.

Prima parte a tezei de doctorat intitulată „*Stadiul actual al cunoașterii*” este structurată în 3 capitole și cuprinde 44 de pagini. Această parte sintetizează informațiile cu privire la taxonomia leporidelor, la aspectele anatomice și fiziologice ale cavității bucale, precum și cele despre structura dentiției la leporide și particularitățile dinților elodonți, hipsodonți, lophodonți și aradiculari (**Capitolul 1**). De asemenea, tot în cadrul acestei părți sunt prezentate cele mai frecvente patologii ale dentiției întâlnite la leporide, reprezentate de afecțiuni ale incisivilor, premolarilor, molarilor și de abcese dentare. Dintre afecțiunile asociate cavității bucale mai des întâlnite au fost cele congenitale, virale, bacteriene, dermatita umedă, arsurile electrice, cele de la nivelul limbii, gingiilor, de la nivelul capului și a glandelor salivare și formațiunile neoplazice (**Capitolul 2**). Ultimul capitol al primei părți (**Capitolul 3**) este alocat descrierii tratamentului chirurgical și medicamentos aplicat în patologia dentară a iepurilor, cu referiri stricte la procedurile de anestezie generală și loco-regională, la blocajul nervilor infraorbital și mentonier, la rezecția coronară și la extracția dentară.

A doua parte a tezei de doctorat cuprinde „*Cercetările proprii*”. Aceasta este structurată în 7 capitole și cuprinde un număr de 87 de pagini. Fiecare capitol este alocat

unui studiu de cercetare al cărui design a fost stabilit înainte de începerea propriu-zisă a experimentelor. Studiile sunt precedate de ipoteza de lucru, scopul și obiectivele cercetării. Înainte de a începe cercetarea propriu-zisă s-a întocmit dosarul de bioetică cu privire la respectarea normelor de protecție și bunăstare a animalelor utilizate în scopuri științifice, conform Directivei Europene din 22.09.2010/63/EU și legii naționale 43/2014. Avizul favorabil al Comisiei de Bioetică a fost obținut prin decizia cu nr.204 din 12.03.2020. Materialele non-biologice utilizate au fost clasificate în 4 categorii, și anume: pentru examinarea clinică, pentru intervențiile chirurgicale, pentru examenul imagistic și pentru examenul microbiologic. Metodele de lucru aplicate au fost următoarele: examenul clinic al pacienților, examenul cavității bucale și al dentiției, examenele imagistice, reprezentate de examenul radiologic, examenul CT, stomatoscopia, rezecțiile coronare, extracțiile dentare, marsupializarea și examenul microbiologic, completat de efectuarea antibiogramei.

REZULTATELE CERCETĂRII PROPRII

Capitolul 4 al tezei este alocat **Studiului I**, intitulat: „*Diagnosticul clinic și radiologic în patologia dentară la iepurii de companie*” și a avut ca scop identificarea și aplicarea celor mai adecvate metode pregătitoare, de abordare și conținție și a celor mai relevante metode de diagnostic în patologia dentară la iepurii de companie. În acest studiu au fost incluși un număr de 29 de iepuri, masculi și femele, de rase diferite, cu vâsta cuprinsă între 1 an și 10 ani, cu o medie de 7 ani. Iepurii au fost examinați în Clinica NAC din cadrul USAMV Cluj-Napoca. La 19 cazuri, după efectuarea examenului clinic general s-au efectuat radiografii dentare seriate pentru un examen detaliat al dentiției, iar la 10 dintre cazuri s-a efectuat un examen CT pentru o examinare detaliată a oaselor craniului. Din totalul celor 29 de iepuri incluși în studiu, 1 iepure (3,44%), a fost diagnosticat clinic sănătos, iar 28 iepuri (96,56%) au fost diagnosticați cu diverse afecțiuni dentare. Astfel, 7 iepuri au fost diagnosticați cu afecțiuni la nivelul incisivilor (24,13%), 17 iepuri cu afecțiuni la nivelul premolarilor (58,62%) și 4 iepuri cu afecțiuni la nivelul molarilor (13,79%). Cel mai mare procent, adică 58,62%, dintre afecțiunile dentare diagnosticate au fost reprezentat de cele de la nivelul premolarilor. Clasificarea cazurilor a avut drept criteriu principal dintele de la care s-a inițiat procesul de boală dentară. Fiecare caz evaluat a prezentat o patologie dentară diversă, afectând unul sau mai mulți dinți care au prezentat atât afecțiuni primare, cât și afecțiuni secundare. Pe lângă afecțiunile dentare prezentate, un număr de 15 iepuri au fost diagnosticați și cu abcese situate la nivelul mandibulei și al maxilarului (51,72%). Majoritatea acestor abcese s-au dezvoltat

secundar infecțiilor periodontale, iar un pacient a fost diagnosticat și cu un abces retrobulbar, de origine odontogenică.

Capitolul 5 include **Studiul II** al tezei, cu titlul „*Măsurători craniometrice la iepurii din rasa uriaș german (Flemish giant) și la iepurii pitici de companie (Oryctolagus cuniculus domesticus)*”. Motivați de creșterea numărului de iepuri de companie și de marea varietate a tulburărilor dentare, scopul acestui studiu a fost de a identifica, pe baza morfometriei craniului, având ca model de lucru reconstrucția 3D a imaginilor obținute cu ajutorul CT-ului, anumiți indici morfometrici a căror valori să fie considerate etalon. Apoi, aceste valori etalon să fie comparate cu valorile unor indici cranieni atât la iepurii clinic sănătoși, cât și la cei diagnosticați cu patologii dentare pentru a putea prognoza predispoziția acestora spre anumite tulburări dentare și malocluzie. Materialul biologic utilizat în această cercetare a fost reprezentat de 4 iepuri din rasa uriaș german de companie (*Flemish giant*), clinic sănătoși, cu vârsta cuprinsă între 1-1,5 ani, cu o greutate corporală de 3,8-4 kg și 4 iepuri din rase pitice de companie (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) diagnosticați cu afecțiuni dentare severe, cu vârsta cuprinsă între 5-13 ani și o greutate de 1,5-2 kg. Studiul a fost realizat *in vivo*, iar după finalizarea experimentului nu a fost sacrificat nici un exemplar. Fiecare iepure inclus în studiu a fost supus unui examen clinic general, urmat de un examen amănunțit al cavității bucale și de un examen CT. După examenul CT, imaginile obținute au fost evaluate cu ajutorul unui software de analiză a imaginilor digitale. Analiza și interpretarea imaginilor a demonstrat faptul că, nu există o diferență statistic relevantă a indecșilor măsurăți la nivelul capului între femele și masculi și nici între iepurii din rasa uriaș german clinic sănătoși și a celor din rasele pitice diagnosticați cu afecțiuni dentare. În schimb, la femelele din grupul iepurilor diagnosticați cu patologie dentară s-a observat o diferență semnificativă față de masculii din aceeași grupă în ceea ce privește mediile celor 19 distanțe liniare măsurate, la nivelul craniului, în poziție coronală, sagitală și axială și în poziție coronală, la nivelul mandibulei, femelele având valori mai crescute față de masculi ($p < 0.05$). Valorile medii ale măsurătorilor efectuate atât la iepurii sănătoși, cât și la cei cu patologie dentară indică diferențe clare la toate liniile măsurate, cu excepția valorilor măsurate la nivelul suprafețelor ocluzale superioare și inferioare. Indecșii calculați nu au evidențiat diferențe între cele două categorii de iepuri, cu excepția indexului facial ($p < 0.05$). Indexul facial reprezintă criteriul ce stă la baza diferențelor de rasă, majoritatea iepurilor din rasele pitice de companie aparținând raselor brahicefalice. Valorile medii ale indecșilor calculate la iepurii sănătoși din cadrul studiului au relevat diferențe clare față de iepurii cu patologie dentară.

Capitolul 6 este alocat **Studiului III**, intitulat „*Studiu microbiologic privind patologia dentară la iepurii de companie*”. În acest studiu s-a evaluat flora bacteriană implicată în infecțiile parodontale la iepurii de companie și s-a evidențiat importanța

aplicării unor metode de prevenție în patologia dentară cu scopul de a readuce în discuție valoarea antibiografei în tratamentul infecțiilor dentare, având în vedere toleranța scăzută a acestora la antibioterapie. Studiul a inclus un număr de 16 probe microbiologice recoltate de la 16 iepuri pitici de companie diagnosticați cu infecții parodontale și cu abcese odontogenice. Probele biologice au fost recoltate intraoperator, după care acestea au fost trimise la laborator în vederea efectuării examenului bacteriologic, bacterioscopic și al antibiografei. Examenul bacteriologic s-a efectuat din capsula abscesului dentar, respectiv din dintele afectat, iar antibiograma s-a efectuat conform cerințelor clasice de identificare a tulpinilor bacteriene. Din cele 16 probe trimise la laborator, 4 probe au fost negative, iar din probele pozitive au fost identificate următoarele tulpini bacteriene: 18,75% *Staphylococcus spp.*, 18,75% *Streptococcus spp.*, 12,5% *Pseudomonas aeruginosa*, 12,5% *Klebsiella spp.*, și 6,25% *Proteus spp.*. Pentru identificarea tulpinilor bacteriene *Klebsiella spp.*, și *Proteus spp.*, s-a folosit mediul special TSI (Triple Sugar Iron), pentru identificarea tulpinilor de *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus spp.*, s-a folosit mediul UTI (Chromogenic UTI), iar pentru tulpina bacteriană *Streptococcus ssp.*, s-a folosit mediu de agar Columbia cu adaos de 5% sânge de berbec. La majoritatea cazurilor luate în studiu, infecțiile dentare au fost determinate de o singură tulpină bacteriană, cu excepția a 3 cazuri la care infecțiile au avut ca agenți etiologici mai multe tulpini bacteriene. Dintre antibioticele folosite în antibiogramă cel mai eficient antibiotic a fost Amikacina care nu a prezentat nicio colonie rezistentă, fiind urmată de Trimetoprim/sulfametoxazol (TMPS) și Ciprofloxacina. Amfotericina și Clindamicina au avut cea mai slabă eficiență, deoarece nici un germene nu a fost sensibil la acțiunea acestora. Interpretarea antibiografei s-a făcut conform cerințelor EUCAST. Pe baza rezultatelor obținute în cadrul acestui studiu, după efectuarea antibiografei s-a inițiat un tratament medicamentos pe bază de antibiotice la toți pacienții cu afecțiuni dentare. Tratamentul cu antibiotice s-a aplicat în funcție de gradul de sensibilitate al tulpinilor bacteriene, astfel că, tratamentul de elecție a fost reprezentat de Amikacină în doză de 10 mg/kg administrat IV și SC la 24 de ore, timp de minim 10 zile, urmat de Trimetoprim/sulfametazol în doză de 30 mg/kg PO la 12 ore, timp de 10-14 zile și de Ciprofloxacina în doză de 15 mg/kg PO la 12 ore, timp de 10-14 zile. Amfotericina și Clindamicina nu au fost utilizate în terapie deoarece nici o tulpină bacteriană nu a fost sensibilă la acțiunea acestora. În afara acestor antibiotice s-au mai utilizat și Doxiciclina în doză de 4 mg/kg PO și SC la 24 ore timp de 14 zile; Penicilina G în doză de 40000 U/kg IM la 24 de ore timp de 7-10 zile; Cefalexina în doză de 15 mg/kg SC la 12 ore timp de 7-10 zile; Enrofloxacină în doză de 5 mg/kg PO și SC la 12 ore timp de 10 zile și Marbofloxacină în doză de 2 mg/kg PO, Sc la 24 ore timp de 7-10 zile. Aceste antibiotice au fost administrate doar la pacienții la care au fost identificate tulpini bacteriene sensibile la acțiunea acestora.

Capitolul 7 este alocat **Studiului IV** cu titlul „*Tratamentul chirurgical al abceselor odontogenice și a unor afecțiuni secundare datorate problemelor dentare la iepurii de companie*”. Un spațiu generos a fost destinat descrierii intervențiilor chirurgicale și procesului de marsupializare în cazul abceselor odontogenice. În managementul abceselor retrobulbare au fost descrise procedeele de enucleere a globului ocular, iar la pacienții cu afecțiuni dentare grave au fost prezentate tehnicile de rinotomie sau chiar rinostomia. Pacienții diagnosticați cu dacriocistită asociată bolii dentare au fost tratați printr-un procedeu de cateterizare a ductului nazo-lacrimal.

Capitolul 8 cuprinde **Studiul V**, intitulat „*Managementul, terapia igienico-dietetică și medicamentoasă în afecțiunile dentare la iepurii de companie*”. Managementul afecțiunilor dentare la leporide impune o organizare extrem de riguroasă a activităților, atât a celor medicale, cât și a celor de creștere și îngrijire deoarece dezvoltarea patologiei parodontale și dentare este multifactorială și include elemente genetice, predispoziții de rasă, traumatisme, tratamente defectuoase, fracturi la nivelul capului sau formațiuni tumorale ale capului. Dieta joacă un rol extrem de important în asigurarea sănătății iepurilor de companie, dar mai ales în asigurarea sănătății cavității bucale, a dinților și a tractului gastro-intestinal, aceștia având nevoie de o sursă permanentă de fibre vegetale. În situațiile în care au fost diagnosticați iepuri cu stări de anorexie, hrănirea asistată este de real folos pentru a suplimenta nutrienții necesari unei rații echilibrate. Pacienții cu infecții parodontale trebuie să beneficieze și de tratament pe bază de antibiotice, dar acest lucru se va face doar după efectuarea unui examen microbiologic și după întocmirea antibiogramei. În cazul abceselor dentare terapia cu antibiotice va fi completată cu o terapie locală pentru un mai bun management al vindecării în acest tip de patologie. Nu în ultimul rând, reamintim importanța managementului durerii și aplicarea unor terapii sistemice în cazul apariției unor probleme secundare cauzate de boala parodontală.

În **Capitolul 9** sunt prezentate concluziile și recomandările formulate pe baza rezultatelor obținute, iar **capitolul 10** este alocat originalității și elementelor inovative ale tezei.

CONCLUZIILE GENERALE ȘI RECOMANDĂRILE

În **capitolul 9** al tezei sunt prezentate concluziile generale și recomandările.

După evaluarea cantitativă și interpretarea statistică a patologiei dentare la iepurii de companie, rezultatele obținute de noi confirmă datele din literatura de specialitate conform cărora dinții cei mai afectați la această specie sunt premolarii.

Examenul radiologic poate fi considerat un examen de referință în identificarea etiologiei primare a afecțiunilor dentare la iepurii de companie și în monitorizarea procesului de vindecare.

Interpretarea imaginilor radiografice, pe baza măsurătorilor craniometrice oferă un grad mărit de certitudine în stabilirea diagnosticului de boală dentară la iepurii de companie.

Utilizarea CT-ului în examinarea craniului și a dinților la iepurii de companie are două mari avantaje: în primul rând, oferă posibilitatea de reconstrucție 3D a imaginilor pe baza cărora pot fi măsurați indecșii cranieni pentru a stabili gradul de malocluzie și predispoziția către anumite afecțiuni dentare, iar în al doilea rând, oferă date concludente cu privire la structura dinților, la structurile osoase adiacente și la structura țesuturilor moi.

În cadrul acestei cercetări s-a demonstrat că nu există diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește valorile indecșilor cranieni calculați la femele comparativ cu cei calculați la masculi, cu excepția indexului facial.

Cercetările efectuate reconfirmă faptul că, pentru identificarea germenilor etiologici și în tratamentul pe bază de antibiotice al afecțiunilor dentare peridontale și endodontale, ereditare sau dobândite la iepurii de companie, examenul bacteriologic și antibiograma ar trebui să facă parte din intervențiile cu caracter de obligativitate.

În cavitatea bucală a iepurilor de companie există o bogată floră bacteriană, iar o parte dintre aceste bacterii au potențial zoonotic care în anumite condiții pot determina infecții cu un grad de risc crescut pentru proprietari.

Având în vedere numărul tot mai mare de iepuri de companie și predispoziția acestora la anumite afecțiuni dentare și la formarea abceselor odontogenice, elaborarea unui plan terapeutic precis, bazat pe dovezi medicale, constituie singura modalitate pentru asigurarea sănătății și bunăstării acestora.

Marea majoritate a proprietarilor de iepuri de companie au puține cunoștințe despre îngrijirea, creșterea și patologia acestora, de aceea se recomandă ca, medicii veterinari practicieni, pe lângă intervențiile de specialitate să ofere și informații cu caracter științific despre particularitățile speciei.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. BAKER, G.J. și EASLEY J., 2003, Zahnheilkunde in der Pferdepraxis, Schlütersche, Hannover.
2. BATCHELOR, G.R., 1999, The laboratory rabbit. The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals, 7th edition. Poole T ed, Blackwell Science, Oxford: 395-408.

3. SANDFORD, J.C., 1996, Nutrition and feeding of the domestic rabbit, Blackwell Science, Oxford.
4. PREBBLE JENNIFER L. și MEREDITH ANNA L., 2014. Food and water intake and selective feeding in rabbits on four feeding regimes. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 98(5):991-1000.
5. MARTIN LOUISE F., ACKERMANS NICOLE L., TOLLEFSON, T.N., KIRCHER, P.R., RICHTER, H., HUMMEL, J., CODRON, D., HATT, J.M. și CLAUSS, M., 2021. Tooth wear, growth and height in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) fed pelleted or extruded diets with or without added abrasives. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*.
6. CROSSLEY, D.A. & AIKEN, S., 2004, Small mammal dentistry. In: *Ferrets, Rabbits and Rodents. Clinical Medicine and Surgery* (eds QUESENBERRY KATHRINE E. & CARPENTER, J.W.):370–82. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania.
7. CAPELLO, V., 2006. Surgical treatment of dental-related abscesses in pet rabbits. In *Proceedings of the North American Veterinary Conference*. Orlando, FL: NAVC:1703-1706.
8. HARCOURT-BROWN FRANCES, 2007. The progressive syndrome of acquired dental disease in rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(3):146-157.
9. CAPELLO, V., 2016. Intraoral treatment of dental disease in pet rabbits. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 19(3):783-798.

