

Despre bolile aparatului reproducător la reptile

About diseases of the reproductive tract in reptiles

Kocsis R, Cristina RT

Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara

kocsis_rudolf@yahoo.com

Cuvinte cheie: aparat reproducător, patologie, reptile

Keywords: reproductive tract, pathology, reptiles

Rezumat

Atracția pe care o exercită reptilele asupra oamenilor nu poate fi explicată prea simplu, dar faptul că terariile cu diversele reptile sunt tot mai prezente în căminle noastre dovedește că interesul pentru aceste vietăți este cert, în ultima decadă fiind în mare creștere și în țara noastră. Din acest considerent necesitatea de informare despre necesitățile reptilelor, cum ar fi înmulțirea lor este de interes, nu numai pentru crescători dar, mai ales pentru medicii veterinari români, care deocamdată nu beneficiază de o bază acumulată din facultate și, exepțând resursele internetului, de o bază bibliografică vastă în limba română pe care să o poată apela la nevoie. Este de înțeles atunci, de ce lucrările de specialitate pe această temă sunt apreciate de către cei interesați.

Abstract

The attraction that reptiles exert on people cannot be explained too easily, but the fact that terrariums with various reptiles are increasingly present in our homes proves that the interest in these lives is certain, in the last decade being in great growth in our country. For this reason, the need for information on reptile needs, such as their multiplication, is of interest, not only to breeders, but especially to Romanian veterinarians, who do not yet benefit from an accumulated faculty base and, with the exception of Internet resources, a vast bibliographic base in Romanian language that can be called upon if needed. It is understandable then, why the specialized works on this subject are appreciated by those interested.

Introducere

Reproducția reprezintă un punct critic în supraviețuirea speciilor prin perpetuarea generațiilor și prin transmiterea trăsăturilor specifice. În urma evoluției speciile care nu au putut produce un număr suficient de descendenți, au dispărut.

Sistemul reproducător este un sistem complex care se află în strânsă legătură cu condițiile de mediu. Din această cauză schimbările bruște ale mediului pot avea rezultate dezastruoase (Lowell, 1997).

Toți cei care încearcă să reproducă reptilele au observat faptul că nu întotdeauna pot reproduce cu succes nici măcar reptilele adulte perfect sănătoase.

Din acest punct de vedere este important de a înțelege procesul, fenomenul, anatomia și fiziologia reproducției la reptile pentru a le asigura supraviețuirea (Lowell, 1997).

1. Anatomia aparatului reproducător pe specii de reptile

1.1. Anatomia aparatului reproducător la țestoase

1.1.1. Aparatul reproducător femel

La țestoasele femele ovarele se află cranio-ventral de rinichi (Fig. 1.a).

Ovarele au formă neregulată, cu aspect de ciorchine de strugure și pot prezenta foliculi de diferite mărimi (Fig. 1.b-c) (O'Malley, 2008).

Chelonienii sunt ovipare, unele specii depun ouă cu coajă moale, ce poate absorbe sau pierde umiditate în funcție de nevoie. Țestoasele din zonele tropicale și majoritatea țestoaselor terestre depun ouă cu coajă tare (Fig. 1.d), în scopul prevenirii pierderii de umiditate. Ouăle cu coajă moale se dezvoltă mai repede decât cele cu coajă dură. Dezvoltarea ouălor poate dura de la două luni până la douăzeci de luni (O'Malley, 2008).

Eclozarea ouălor depinde foarte mult de condițiile climatice, cum ar fi căldura, primăvara, sau precipitațiile (O'Malley, 2008, Minnich, 1982).

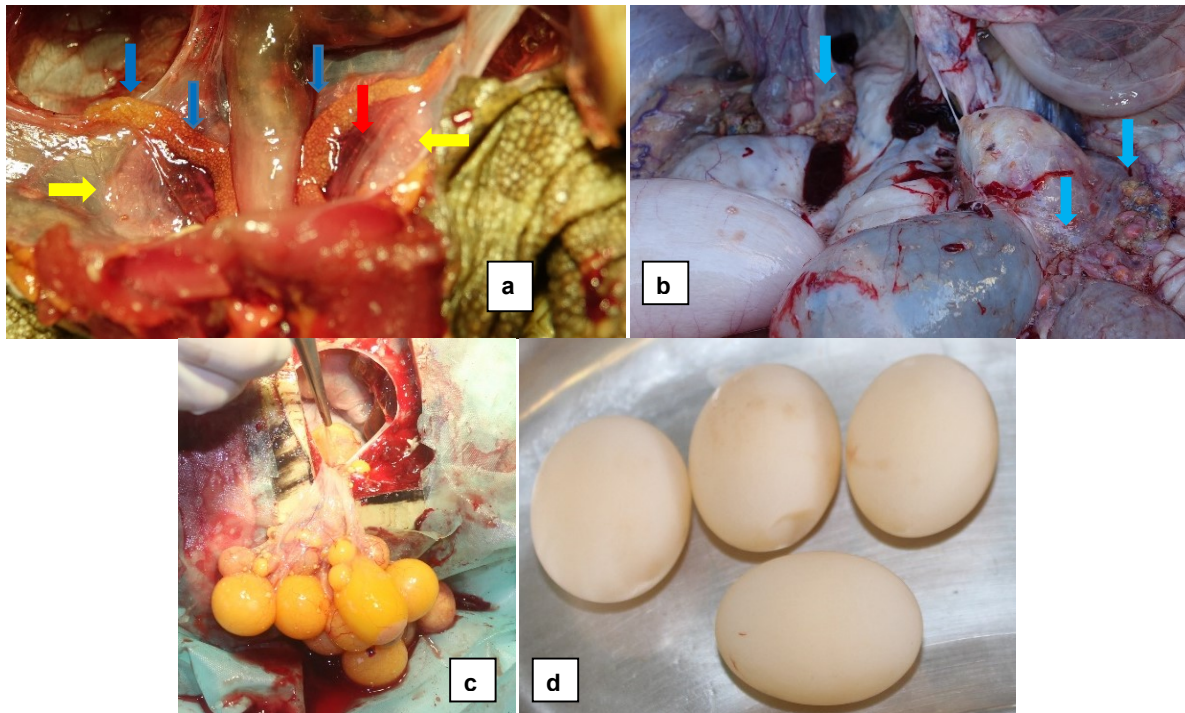


Figura. 1. a) Ovariele cu aspect de ciorchine de strugure la *Testudo hermanni* juvenil (→: ovarele, →: oviductul, →: rinichii); b) Foliculi ovarieni în diferite stadii de dezvoltare și foliculi în atrezie (→) la *Stygmocheilus pardalis*, examinare post-mortem; c) Ovarie cu foliculi la *Testudo hermanni* adulț; d) Ouă cu coajă tare de la o femelă de *Testudo hermanni* (Original Kocsis & Cristina, 2018)

1.1.2. Aparatul reproducător mascul

La țestoasele de sex mascul, testiculele au formă ovală, cu aspect de fasole și sunt de colorație galbenă (Fig. 2.a).

Similar ca la femele se poziționează cranio-ventral de rinichi (Fig. 2.b). Vasele deferente se află paralel cu ureterele și se

întind până în cloacă. În cloacă se află penisul, țestoasele posedă doar un singur penis, iar șerpii și șopârlele prezintă hemipenisuri.

Penisul este puternic vascularizat și după penetrarea în cloacă se umflă. Sperma este transmisă cu ajutorul unui canal din penis. După copulație penisul este retractat în cloacă cu ajutorul unui mușchi (O'Malley, 2008).

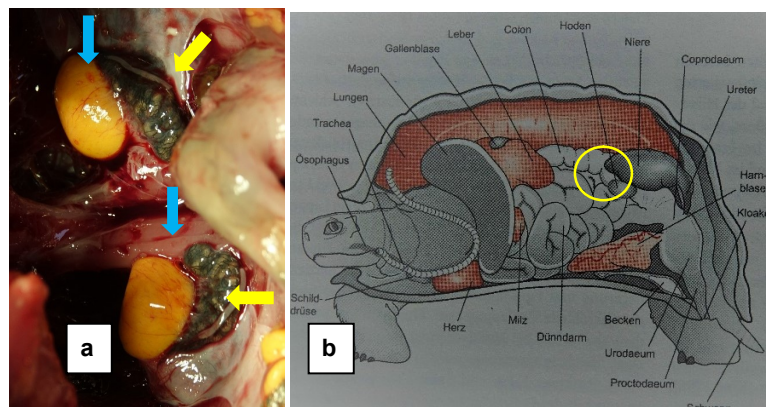


Figura 2. a) Testicule la *Testudo hermanni* (→), aflate cranial de rinichi (→) (Original Kocsis & Cristina, 2018); b) Poziția anatomică a testiculului la masculii (O'Malley 2008)

1.2. Anatomia aparatului reproducător la șopârle

1.2.1. Aparatul reproducător femel

Femelele prezintă două ovare și oviducte care se află cranial dar la aceeași înălțime cu rinichii (Fig. 3.a).

Oocitele din ovar au aspect de ciorchine de strugure și sunt înfășurate într-un mezoovar (Fig. 3.b).

Ovarul drept este amplasat aproape de vena cavă (Fig. 3.c) și conectat cu acesta prin vase sanguine minuscule (O'Malley, 2008).

Ovarul stâng (Fig. 3.c) primește vascularizația din regiunea suprarenalelor de

pe aceeași parte (Mader, 1996, O'Malley, 2008).

La speciile ovipare, ouăle rămân până la depunere în oviduct. Specii ovipare găsim în familiile *Gekkonidae* și *Iguanidae* (Fig. 3.d).

Ponta poate include de obicei între trei până la cincisprezece ouă. După depunere ouăle pot avea o formă ușor aplatizată (O'Malley, 2008, Lowell, 1997).

Aproximativ o cincime dintre șopârle sunt vivipare (ex. șopârla de pădure: *Zootica vivipara*) (Lowell, 1997).

Fetusul rămâne în oviduct unde este hrănit printr-o placentă rudimentară (O'Malley, 2008).

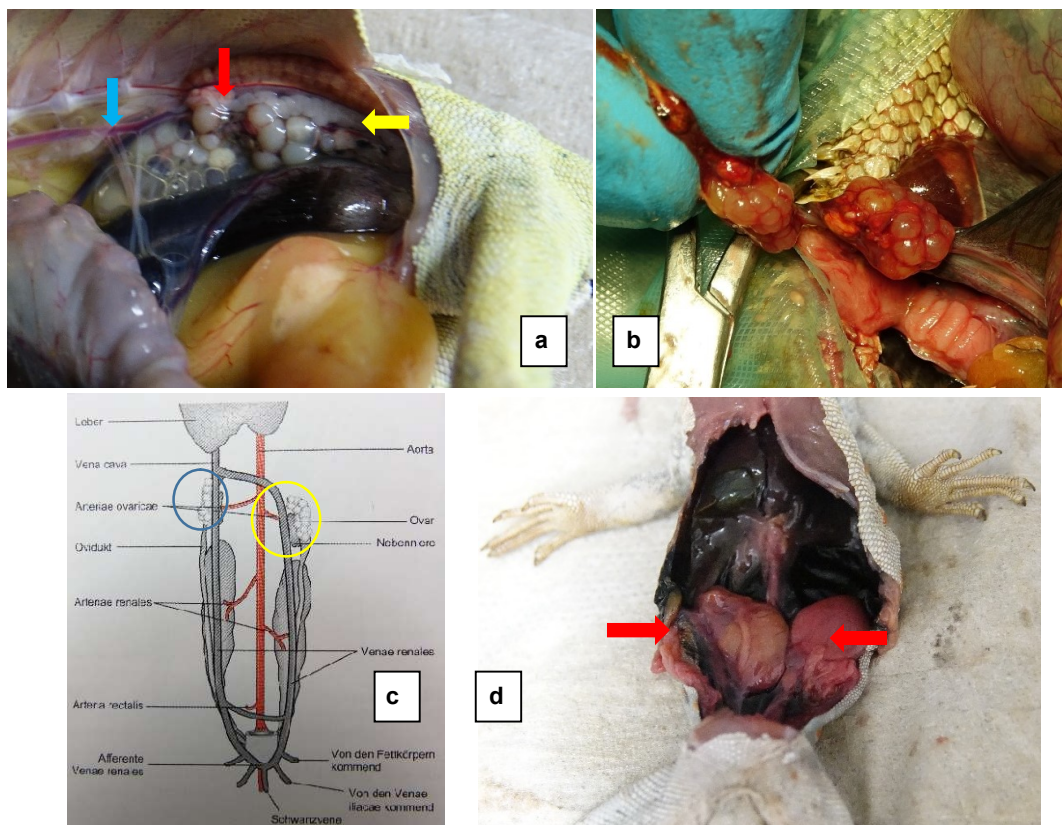


Figura 3. a) Poziția anatomică a ovarului (→), oviductului (→) și rinichiului (→) la cameleon; b) Folicii ovarieni și oviductul la *Pogona vitticeps* (Original Kocsis & Cristina, 2018); c) Topografia ovarului drept (cerc albastru) și ovarului stâng (cerc galben) la șopârlele de sex feminin (O'Malley 2008); d) Oviductul lărgit la un leguan leopard (*Gambelia wislizenii*) decedat în urma unei distocii (Original Kocsis & Cristina, 2018)

1.2.2. Aparatul reproducător mascul

Testiculele la șopârlele de sex mascul se poziționează cranial de rinichi și sunt fixați printr-o tunică (Fig. 4.a-b). Testiculul drept se află mai cranial decât cel stâng și este în

strânsă legătură cu vena cavă. Testiculul stâng prezintă vase proprii și se poziționează strâns de suprarenale (Fig. 4.c) (Mader, 1996, O'Malley, 2008).

Masculii prezintă două hemipenisuri care se află la baza cozii (Fig. 4.d).

În timpul copulației doar un singur hemipenis este activ. Sperma din testicule ajunge în urodeum prin vasul deferent după

care trece printr-un jgheab în hemipenis și este depus în cloaca femelei (Fig. 5.a-g) (O'Malley, 2008).

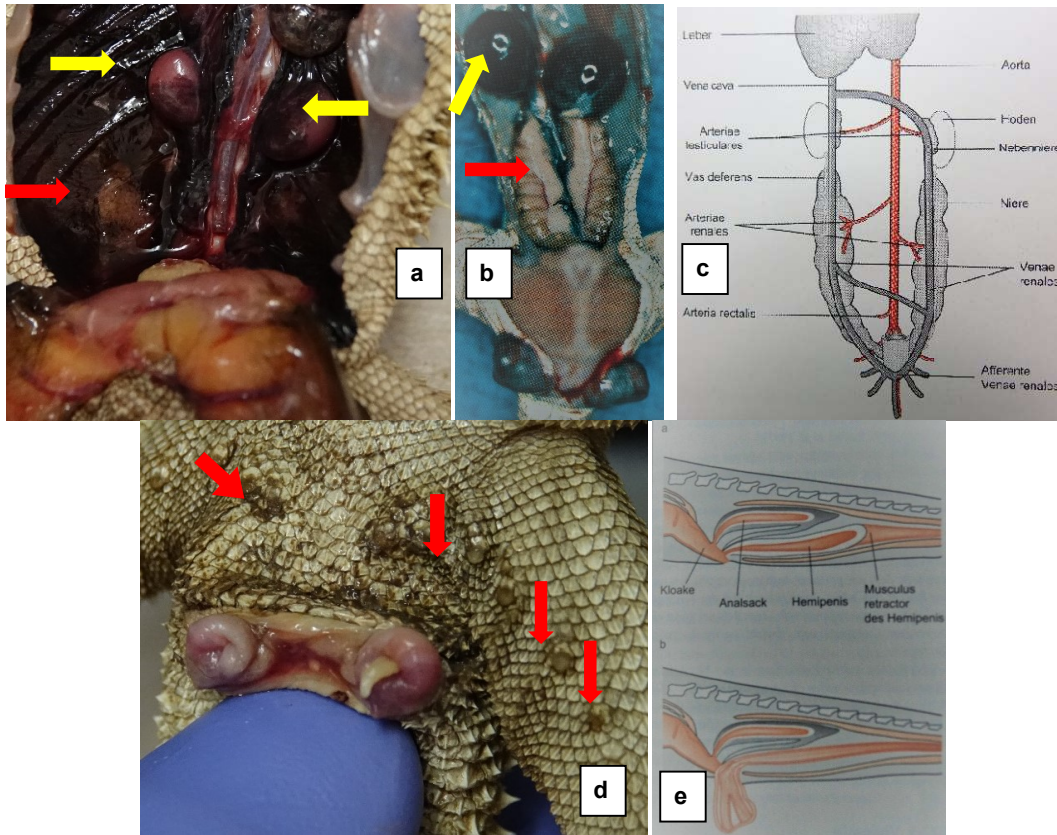


Figura 4. Anatomia testiculelor (→) și a rinichilor (⇒) la **a) Pogona vitticeps** (Original Kocsis & Cristina, 2018) și **b) cameleon** (Mader, 2006); **c)** Topografia testiculelor este identică cu cea a ovarelor, testiculul stâng este lipit de suprarenale iar cel drept de vena cava (O'Malley, 2008); **d)** Hemipenisuri și porii femurali îngroșați (→) la **Pogona vitticeps** (Original Kocsis & Cristina, 2018); **e)** Mușchii retractor al hemipenisului este responsabil pentru exteriorizare și rețracție (O'Malley, 2008)

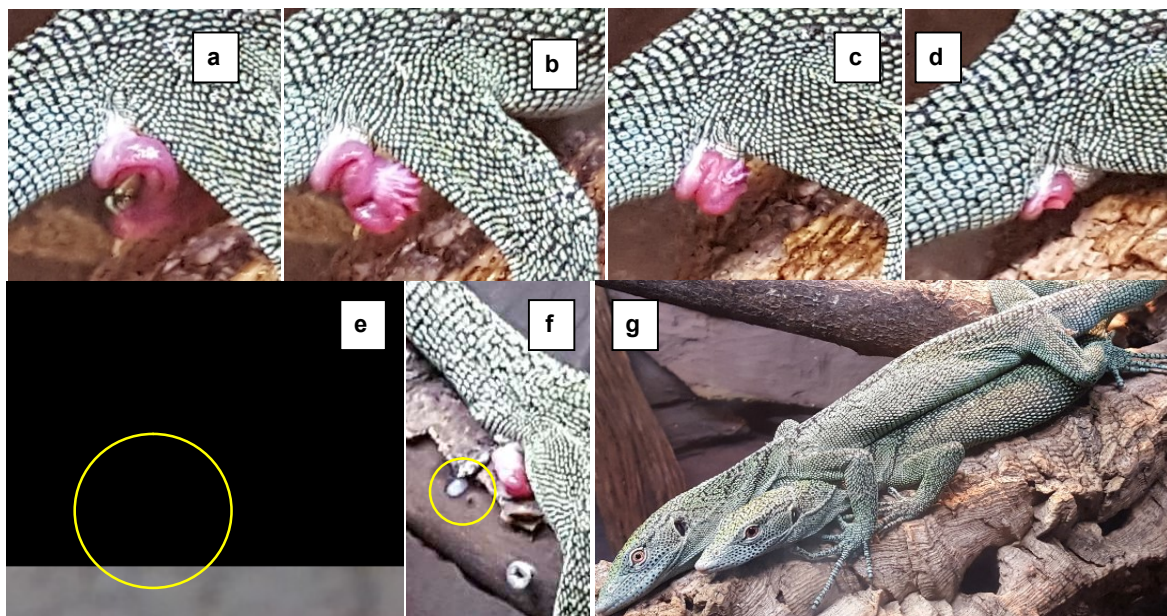


Figura 5. a-d) Exteriorizarea și rețracția a hemipenisului la **Varanus cumingi** în perioada copulației; **e-f)** În lipsa femelei se pot observa urme de lichidul seminal în terrariu; **g)** Copulația la **Varanus cumingi** poate dura între o oră și zece ore (Original Kocsis & Cristina, 2018)

1.3. Anatomia aparatului reproducător la șerpi

1.3.1. Aparatul reproducător femel

Șerpii posedă două ovare asimetrice în apropierea pancreasului. Ovarele au formă alungită (Susan, 2011), tot în aspect de ciorchine, foliculii au forme sferice și deseori prezintă stadii diferite de maturare (Fig. 6).

Ovarul drept este mai mare și se află mai cranial decât ovarul stâng.

Ovarul stâng este deseori mai mic și mai subdezvoltat decât cel drept. Șerpii pot fi ovipari sau vivipari (Lowell, 1997).

La toate speciile de femele ovarele sunt alcătuite din celule epiteliale, țesut conjunctiv, vase, nervi și celule germinale incluse într-o tunică elastică (Mader, 2016).

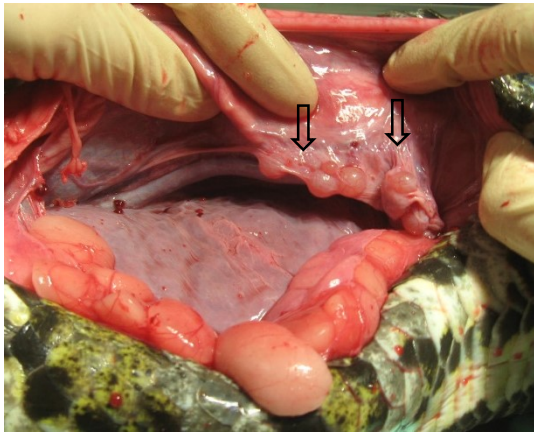


Figura 6. Foliculi ovarieni la *Python morulus bivittatus* (Original Kocsis & Cristina, 2018)

1.3.2. Aparatul reproducător mascul

Testiculele la șerpi se află intraabdominal între pancreas și rinichi.

Ele prezintă o formă alungită cu aspectul de bob de fasole (Fig. 7.a).

Șerpii la fel ca șopârlele prezintă două hemipenisuri la baza cozii, care se află caudal de cloacă (Fig. 7.b).

Fiecare hemipenis posedă un mușchi retractor. Șerpii posedă și glande anale care se află deasupra hemipenisului.

Hemipenisul posedă spini cu care masculul se ancorează de cloaca femelei în timpul copulației (Fig. 8.a).

Sperma trece printrun jgheab din hemipenis în cloacă (O'Malley, 2008).

La toate speciile de masculi testiculele sunt alcătuite din mase ovoide de tuburi seminifere, celule interstițiale și vase sanguine încorporate într-un țesut conjunctiv (Mader-2006).

La toate speciile de masculi (șerpi, șopârle și țestoase) ureterele nu trec în hemipenis, se deschid direct în cloacă (Mader, 2006).



Figura 7. a) Topografia testiculelor la șerpi (O'Malley 2008); **b)** Hemipenisuri exteriorizate cu spine de ancorare la *Dolichopsis jugularis*; **c)** Glandele anale secretă un conținut urât mirositor în scopuri de autoapărare, la unele specii secreția este concentrată, dacă intră în contact cu pielea poate provoca roșeață, tumefacție și urticarie (Original Kocsis & Cristina, 2018).

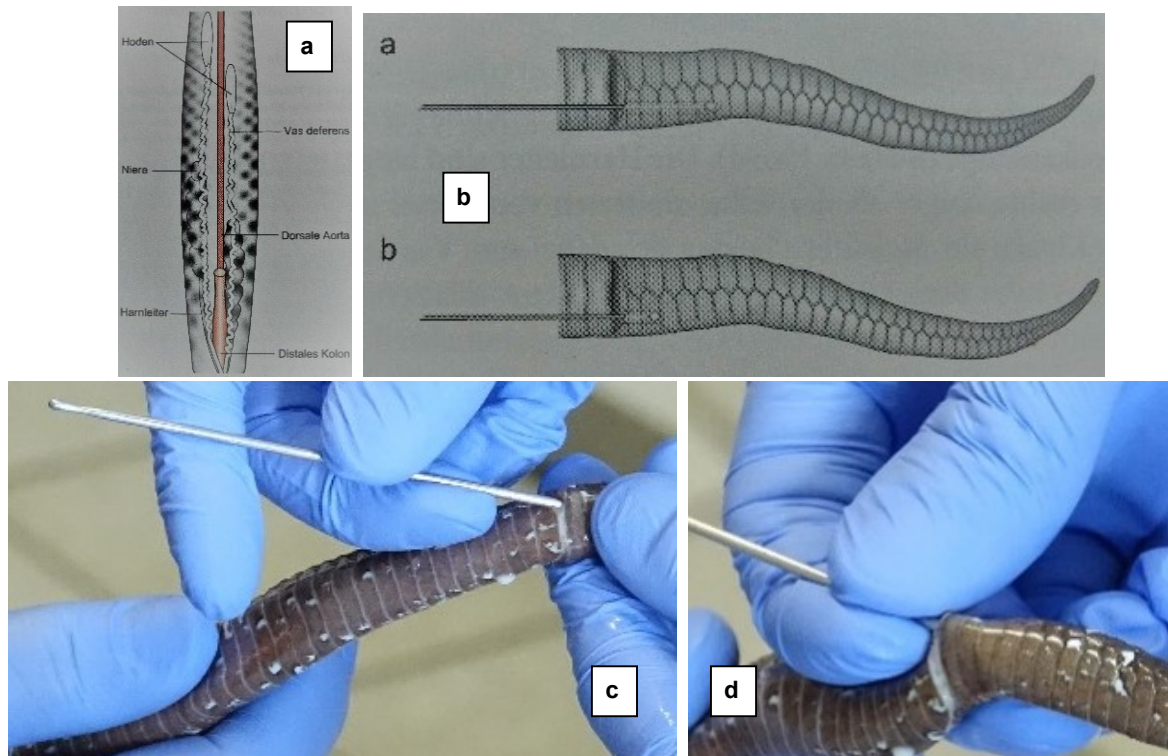


Figura 8. a) Lichidul seminal este transportat din testicule direct în cloacă prin canalul deferent. Șerpii nu posedă vezică urinară, ureterele au deschidere direct în cloacă (O'Malley, 2008); **b)** Prin tehnica de sondare se poate determina sexul reptilei; **c)** Dacă sonda intră pe o distanță mai scurtă de 2-3 solzi, reptila este o femelă, **d)** dacă distanța este mai mult de 6 solzi, reptila este un mascul (Original Kocsis & Cristina, 2018)

2. Ciclul de reproducție la reptile

2.1. Maturitatea sexuală la reptile

Maturitatea sexuală la reptile este determinată în primul rând de dimensiunea reptilei. Vârsta joacă doar un rol secundar (Porter, 1972).

În general animalele ținute în captivitate ajung mai repede la maturitate sexuală datorată condițiilor de mediu și a hranei abundente (Mader, 2006).

De exemplu un *Boa constrictor*, ajuns la 2 metri lungime poate fi sexual activ la 18 luni, dar un Boa sub un metru la vârsta de 10 ani poate fi sexual imatur (Mader, 2006).

Masculii de iguana verde (*Iguana iguana*) intră în pubertate la vârsta de 15-17 luni și la o lungime de 17-20 de cm.

Femelele la aceeași vârstă prezintă concentrație crescută de estrogeni în sânge dar ating maturitatea sexuală după un an.

Ovulația are loc doar atunci când animalul ajunge lungimea de 25 de cm (Pratt et al., 1994).

Orientativ se poate afirma că în condiții ideale, șerpii ajung la maturitatea sexuală la vârsta de 2-3 ani, șopârlele mici la vârsta de 1-2 ani și șopârlele mari la vârsta de 3-4 ani.

La chelonieni această perioadă durează mai mult, ei ajungând la maturitatea sexuală abia la vârsta de 5-7 ani (Mader, 2006, O'Malley, 2008).

DeNardo confirmă faptul că țestoasele *Trachemys scripta elegans* pot ajunge la maturitatea sexuală la vârsta de 3 ani, iar la țestoasele *Terrapane spp.*

Această maturizare durează până la vârsta de 8 ani (DeNardo, 1996).

2.1.1. Hormonii sexuali

Dezvoltarea și fiziologia ovarului reptilian se află sub control endocrin pe axa hipotalamo-hipofizaro-gonadică (Susan, 2011).

În anumite zone climatice eliberarea hormonilor sexuali este declanșată de intensitatea și de durata luminii (Fig. 9).

Glanda pineală produce melatonina care are efect direct asupra hipotalamusului.

Hipotalamusul produce Hormonul gonadotrop (GnRH), acesta stimulează lobul anterior al hipofizei (adenohipofiza). În funcție de necesitate, adenohipofiza secretă hormonul foliculo-stimulant (FSH) sau hormonul luteinizant (LH) (O'Malley, 2008).

La femele hormonul FSH stimulează creșterea foliculilor ovarieni, hormonul LH favorizează ovulația și apariția corpului luteal (O'Malley, 2008).

Foliculii ovarieni produc estrogen, acesta stimulează ficatul să transforme rezervele de grăsime din corp (Mader, 2006) și astfel stimulează vitelogeneza. Consecutiv, crește semnificativ concentrația hormonilor LH din circulație, ceea ce va declanșa ovulația.

După ovulație, foliculii degenerază în favoarea formării corpului luteal care va secreta progesteronul, hormonul gestației (O'Malley, 2008).

Vitelusul devine ou atunci când în jurul lui se formează albumina și coaja oului (Mader, 2006).

La finalul gestației, corpul luteal involuează, nivelul de progesteron din sânge scade și astfel apar primele contracții ale oviductului, favorizat de prostaglandină, un hormon nesteroidian (O'Malley, 2008).

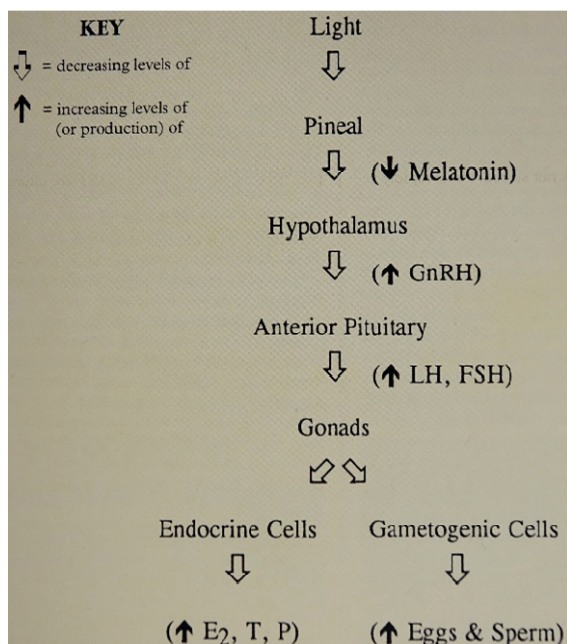


Figura 9. Control endocrin al activității de reproducție la reptile (după Lowell, 1997).

2.2. Tipurile de gestație

Reptilele pot depune ouă (*ovipare*) sau pot da naștere la descendenți vii.

Cei care dau naștere la descendenți vii se pot împărți la rândul lor în două categorii: *ovovivipare* sau *vivipare* (Mader, 2006).

Reptilele ovipare depun devreme ouăle, atunci când embrionul nu este încă dezvoltat, aflându-se doar în primul stadiu denumit *morulă* sau în al doilea stadiu denumit *blastulă* (O'Malley, 2008).

Ouăle sunt albe și pot avea coajă moale sau groasă: ouăle majorității țestoaselor, ale crocodililor și ale șopârlelor gecko au întotdeauna coajă groasă, pe când ouăle majorității șerpilor și șopârlelor sunt moi, cu aspectul hârtiei pergament.

Ouăle reptilelor sunt foarte bogate în gălbenuș; gălbenușul, bogat în grăsime, proteine și calciu fiind singura sursă de hrană pentru embrion (O'Malley, 2008).

În perioada de împerechere speciile ovipare pot depune de mai multe ori ouă.

Reproducția speciilor din zonele climatice reci este influențată negativ de temperaturile scăzute care nu permit dezvoltarea ouălor (O'Malley, 2008).

Dintre reptilele ovipare putem aminti majoritatea speciilor din familiile:

- *Colubridae*,
- *Iguanidae*,
- *Varaniade*,
- *Gekkonidae*

precum și toate speciile din familiile:

- *Cheloniidae*,
- *Crocodylidae* și
- *Pythonidae* (DeNardo, 1996, Lowell, 1997).

Speciile vivipare au evoluat doar în cazul șopârlelor și a șerpilor.

Ovoviviparitatea reprezintă un termen prin care se caracterizează acele specii la care embrionul este gata de ecloziune exact în momentul în care a fost depus ouăle (O'Malley, 2008).

Se presupune că reptilele au adoptat o reproducție vivipară în zonele climatice mai nefavorabile.

Schimbul de nutrienți dintre embrion și mamă este similară ca la mamiferele de tip placentar, doar că reptilele nu posedă o placentă propriu-zisă (Lowell, 1997).

Speciile vivipare în timpul gestației sunt vulnerabile la atacurile prădătorilor și probabil și din acest considerent acestea se înmulțesc în marea lor majoritate doar o dată pe an.

Gestația poate dura între o lună și jumătate și șase luni (O'Malley, 2008) sau mai mult, în cazul speciei *Candoia paulsoni* gestația poate dura în jur de unsprăzece luni, timp în care femela nu se hrănește de loc și (în cazul analizat a dat naștere la 35 de descendenți vii.

În cadrul reptilelor vivipare putem aminti toate speciile din familia *Boidae*, *Viperidae*, anumite specii din familia *Scincidae* și *Chamaeleonidae* și anumite specii din zonele climatice temperate moderate, cum ar fi șopârle de pădure (*Zootoca vivipara*), șerpii din cadrul familiei *Thamnophis spp.* sau șopârle *Anguis fragilis* (O'Malley, 2008).

La anumite specii de șopârle și șerpi a fost descrisă partenogeneza sau reproducția asexuată (ex. *Cnemidophorus spp.* sau *Rhamphotyphlops braminus*) (Mader, 2006).

2.3. Bolile aparatului reproducător la reptile

2.3.1. Boli de reproducție la femele

2.3.1.1. Distociile

Distociile obstructive (distociile postovulatorii)

Distociile obstructive apar frecvent la toate speciile de reptile.

Cauzele favorizante ale apariției distociei la reptile:

1. Factori de stres, factori psihogeni:

- prezența unui număr prea mare de indivizi în terrariu

- prezența masculilor agresivi
- manipularea frecventă a animalelor de către proprietar
- locuri prea puține sau inexistente de a depune ouăle
- condiții microclimatice precare (ex. temperaturile scăzute, umiditatea scăzută a talajului, solului, lumina prea puțină) (Petra-2015, Hnizdo & Pantchev-2011).

2. Factori anatomici și metabolici:

- boli de metabolism ale aparatului osos, ex.: deformări în regiunea pelvisului
- obstrucțiile canalului pelvian (ex.: calculi urinari, tumori, constipații, abcese)
- torsiunea sau ruptura oviductului
- infecții sistemice și infecții ale aparatului reproducător (ex. salpingită)
- hipocalcemie (imbalață privind raportul Ca / P al hranei)
- subnutriția femelei (Pees-2015, Petra-2015, Hnizdo & Pantchev-2011).

3. Factori legați de ouă:

- ouă sparte, deteriorate în oviduct (Fig. 10. g-h)
- deformarea sau mărimea prea mare a ouălor (Fig. 10)
- mărimea prea mică a femelei
- numărul ridicat de ouă produs de către femelă (Fig. 11)
- ouă ectopice (pătrunse în vezica urinară) (Pees, 2015, Petra, 2015, Hnizdo & Pantchev, 2011).

Distociile la chelonieni apar atât la țestoasele terestre cât și la cele acvatice, frecvent primăvara post hibernal.

Țestoasele intră deseori în hibernare cu ouăle încă nedepuse (Gabrisch, 2015).

La chelonieni distociile apar în general în faza terminală a gestației (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Încă nu este clar efectul unei infecții virale (ex. herpesviroza) asupra gestației la chelonieni (Hnizdo & Pantchev, 2011).

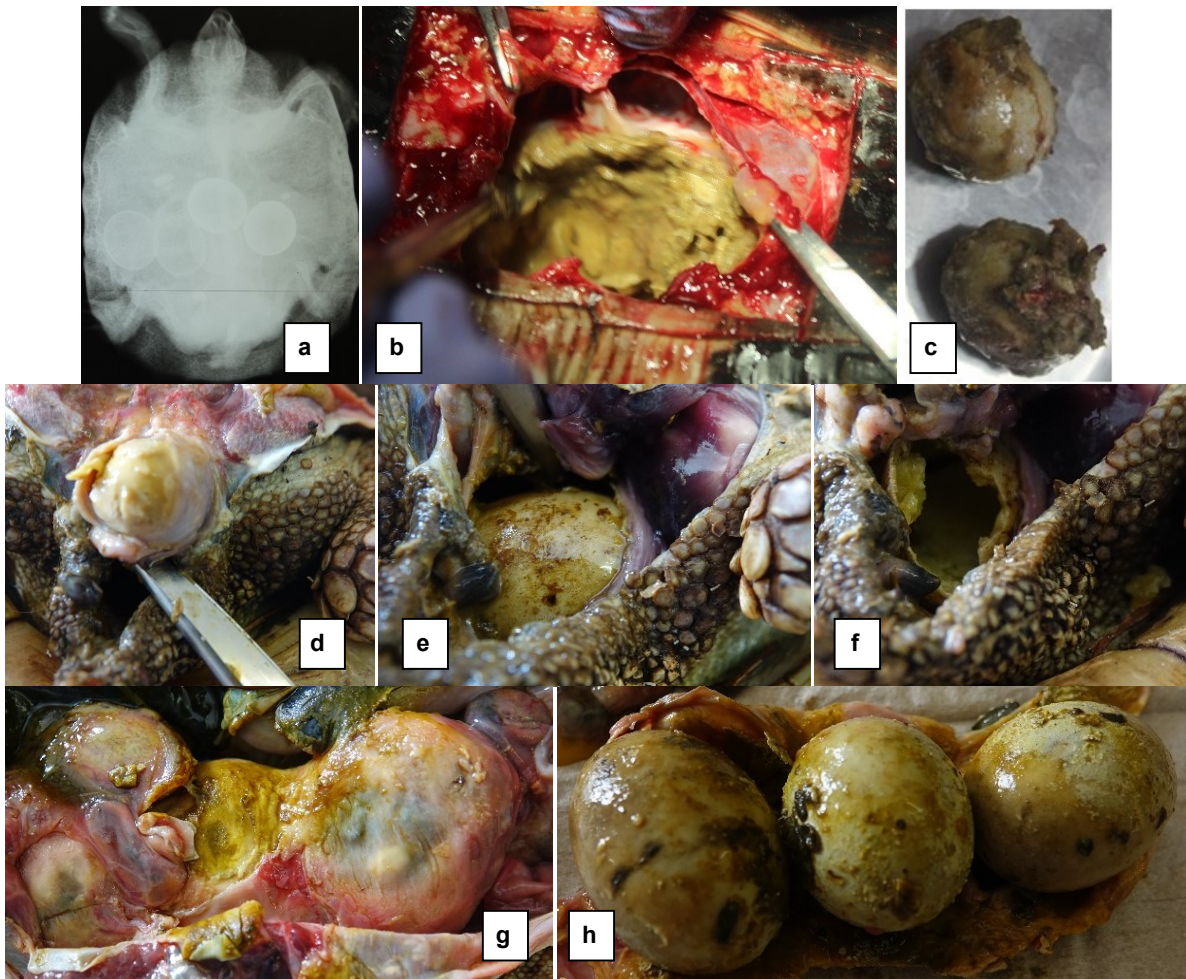


Figura 10. a) Examenul Rx arăta o distocie tipică; b) După deschiderea plastronului s-a observat o masă ce a produs o celomită gravă; c) Oviductul s-a rupt, ouăle au pătruns în cavitate și au provocat o infecție severă. Din cavitate au fost extrase ouă deteriorate și nedeteriorate; d) Oul neembrionat blocat în regiune pelvisului; e-f) Ouă complet dezvoltate, rămase blocate în regiunea pelvisului a intrat în putrefacție timp ce animalul era în viață; g-h) Ouăle care au rămas blocate în oviduct (Original Kocsis & Cristina, 2018).

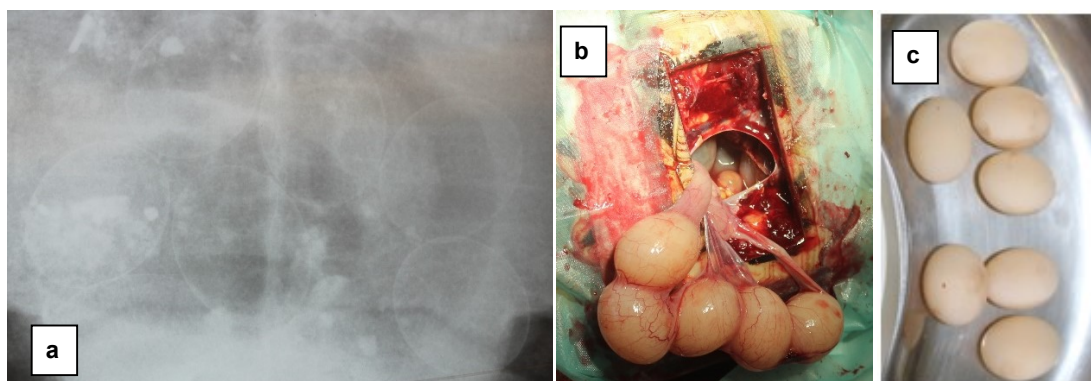


Figura 11. a) Distocie confirmată prin examen Rx.; b) Distocie postovulatorie la *Testudo hermanni*; c) Ouăle excizate prezintă un aspect sănătos și pot fi puse în incubator în scopuri reproductive (Original Kocsis & Cristina, 2018).

Distocia obstructivă este destul de greu de diagnosticat la șerpi, deseori evoluează asimptomatic, mai ales la șerpi vivipari, din cauza maleabilității fetusului.

La șerpii ovipari nu, dar și la cei vivipari deseori rămâne retenționat întregul produs de concepție (Fig. 12) (Mader, 2006).

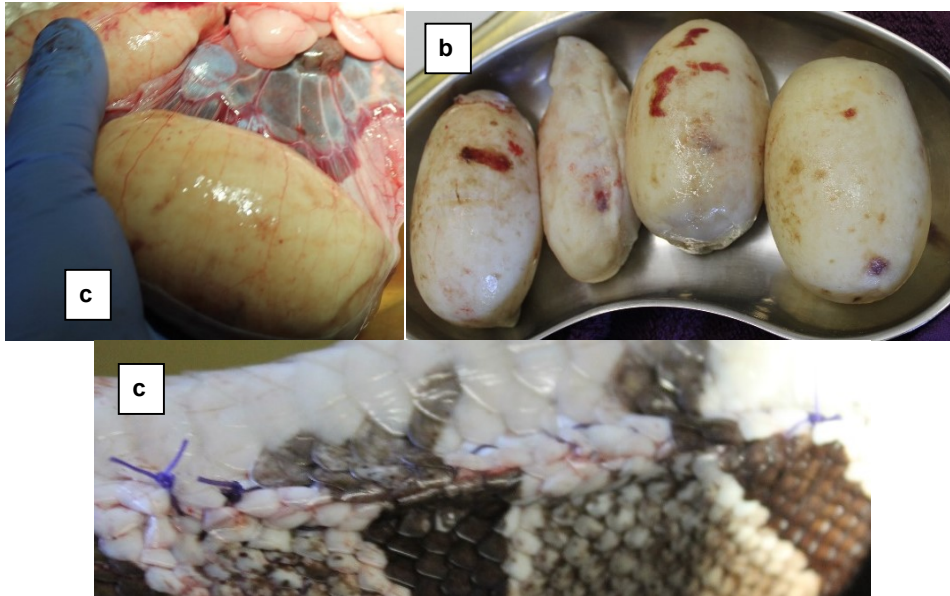


Figura 12. a) Distocie postovulatorie la *Python regius*, se observă oviductul transparent a reptilei; b) Ouăle excizate erau de mărimi foarte mari; c) Sută în surjet a pielii cu fir resorbabil Vycril 2/0 (Original Kocsis & Cristina, 2018).

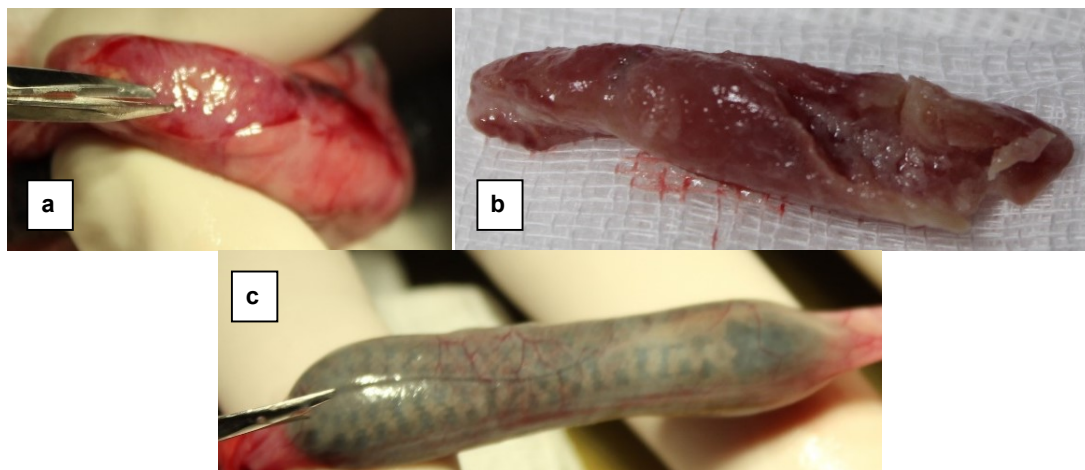


Figura 13. a-c) Un ou neembrionat a provocat retenția întregului produs de concepție la *Coronella austriaca* (Original Kocsis & Cristina, 2018)

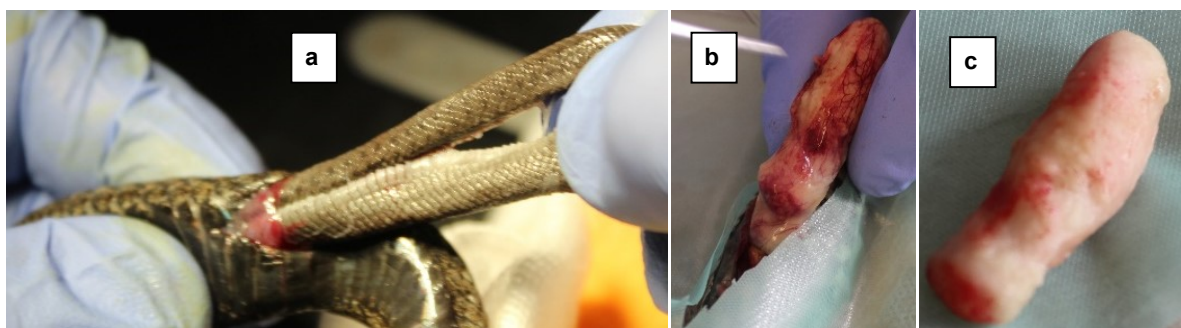


Figura 14. a) Distocie cu embrion evoluat la *Coronella austriaca*; b-c) Distocie cu ou neembrionat la *Zamenis situla* (Original Kocsis & Cristina, 2018).

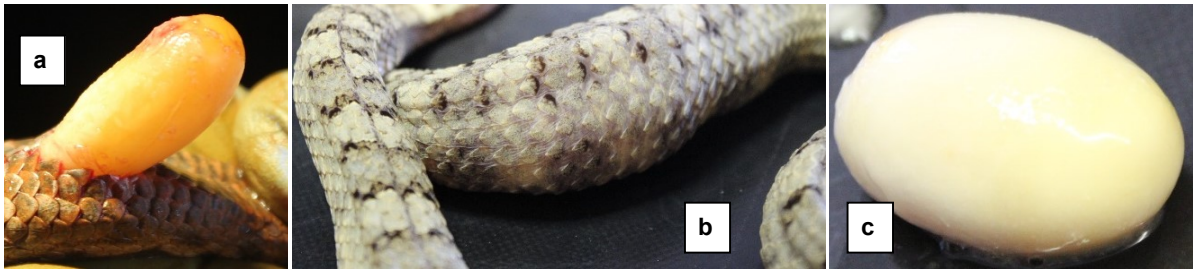


Figura 15. a) Distocie la șerpi veninoși: *Vipera orlovi*; **b-c)** *Protobotrops cornuta*, se observă îngroșarea excesivă a regiunii caudale (Original Kocsis & Cristina, 2018).

La șopârle este greu de diferențiat o distocie de o gestație normală (Fig. 16.a-e).

De exemplu iguanidele în ultima fază a gestație par distocice deși aspectul lor este fiziologic, par slăbite, prezintă abdomen dilatat și se poate observa conturul ouălor (Fig. 17).

Șopârlele distocice devin repede deprimare și apatice.

Șerpii sunt mai rezistenți la distocia decât șopârlele, distocia netratată, în timp scurt pot provoca moartea reptilei (Mader, 2006).

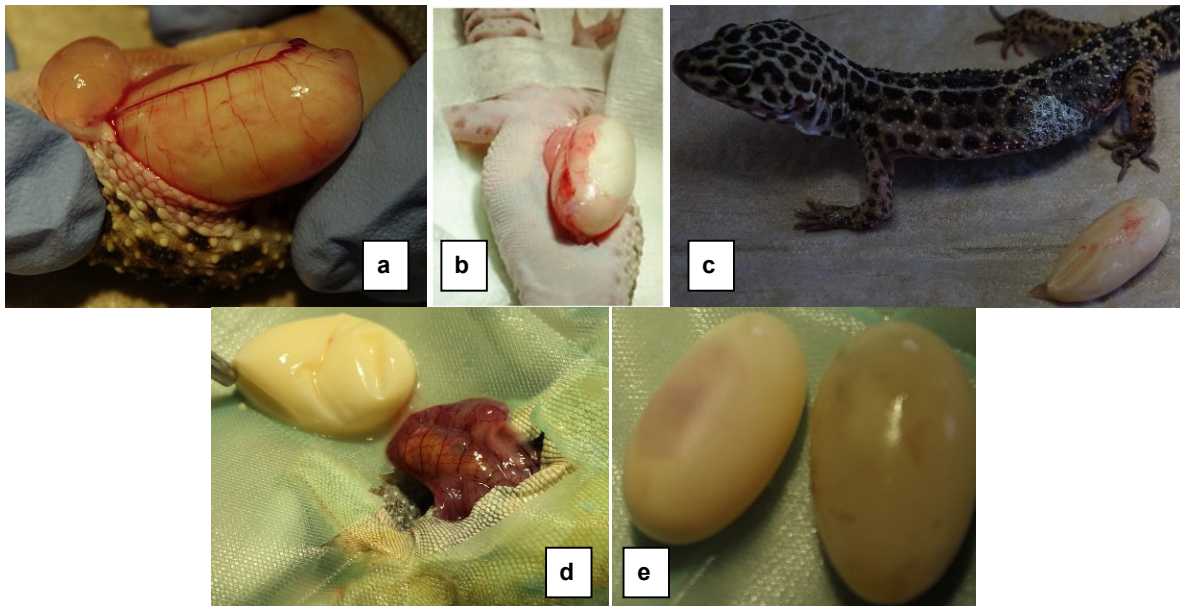


Figura 16. a-c) Distocia obstructivă (ouă prea mari) la specii de *Eublepharis macularius*; **d-e)** Distocie obstructivă la *Gambelia wislizenii*, reptila a produs trei ouă imense (Original Kocsis & Cristina, 2018).

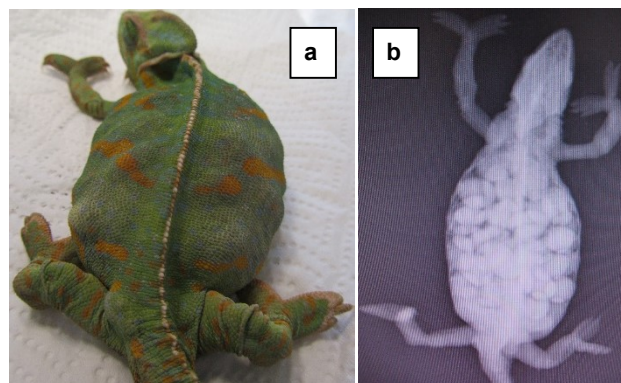


Figura 17. a) Distocie și rahitism la *Furcifer pardalis*; **b)** Imagine Rx ne arată numărul exagerat de ouă produse de femelă (Original Kocsis & Cristina, 2018).

Distociile non-obstructive (preovulatorii, stazele foliculare)

Staza foliculară apare mai frecvent la șopârle decât la chelonieni. Foliculii nu ovulează, rămân retenționați în ovare și continuă să crească în mărime (Fig. 18-20).

Pot apărea și regresii, atrofii foliculare spontane, dar în general foliculii hipertrofiază (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Distociile preovulatorii apar frecvent la reptilele ținute în captivitate.

Etiologia bolii nu este încă exact elucidată (Hnizdo & Pantchev, 2011), dar se presupune că o hrană bogată în aport energetic induce dezvoltarea prematură a femelelor (Gabrisch, 2015).

Afectul apare frecvent la țestoasele erbivore hrănite cu prea multe proteine de origine animală (Hnizdo & Pantchev, 2011).

O altă cauză reprezintă imbalanța hormonală care apare în urma unor factori de stres cum ar fi, transportul, manipularea și condițiile precare de microclimat (Girling & Raiti, 2004, Hnizdo & Pantchev, 2011).

Se presupune și faptul că femelele afectate nu produc suficient progesteron, care este necesar pentru o regresia normală a

foliculilor (Hnizdo & Pantchev-2011, McArthur-2014).

Hnizdo (2011) arată că staza foliculară apare frecvent la femelele ținute singure. Nu se știe încă dacă este nevoie de un mascul pentru a induce ovulația.

Persistența foliculară induce un hiperestrogenism care are efect direct asupra ficatului și asupra măduvei osoase. Aceste efecte negative se manifestă prin anemie și imunosupresie (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Frecvent la femele în timpul foliculogenezei apare și salmoneloza, aceste bacterii oportuniste pot coloniza țesuturile ovariene și pot provoca septicemie (Chiodini, 1982).

Ruptura foliculilor ovarieni induce o infecție a cavității coelomice și poate provoca moartea animalului (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Zwart și col. (1985) au descris infecții prozooice care pot afecta ovarul reptilian.

Staza foliculară apare la șerpilor ținuți în captivitate care au avut parte de surse de lumină inadecvate sau puține. Foliculii ovarieni se atrofiază sau se maturează incomplet (Gabrisch, 2015).



Figura 18. a) Stază foliculară la *Furcifer pardalis* și b) Foliculii excizați (Original Kocsis & Cristina, 2018)

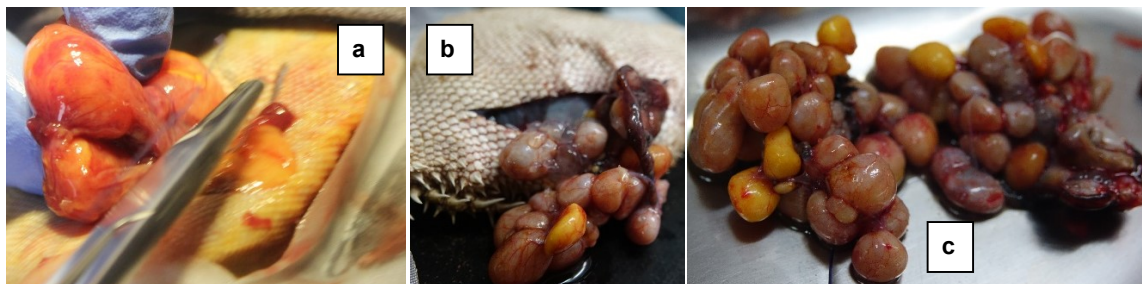


Figura . 19. a) Stază foliculară la *Pogona vitticeps*; b) Ooforită necrotico-purulentă acută, multifocală cu infecție bacteriană la *Pogona vitticeps*; c) Foliculii au fost excizați bilateral (Original Kocsis & Cristina, 2018)

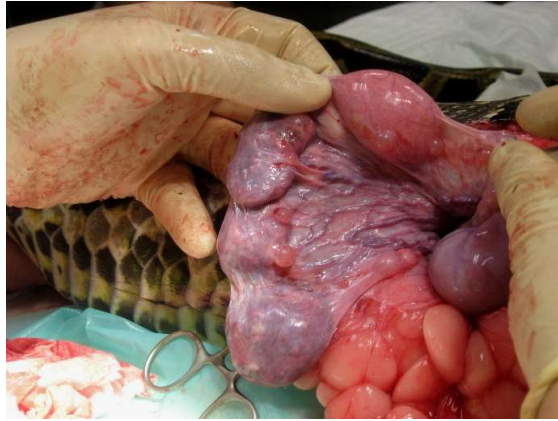


Figura 20. Folliculi imaturi și folliculi calcificați la *Python morulus bivittatus* (Original Kocsis & Cristina, 2018)

Prolapsul de oviduct

Prolapsul de oviduct apare destul de frecvent la femele (Fig. 21) (Hnizdo & Pantchev-2011).

Poate să apară și în perioada de gestație sau ovopозиții nepatologice. De multe ori are o cauză iatrogenă, proprietarii încearcă să rezolve singuri cazurile de distocie (Mader-2006).

Rüschoff & Christian (2012) enumeră următoarele cauze care pot provoca prolaps de oviduct: parazitoză, salpingită, inflamație cloacală, distocie, enterită, cistită, urolitiază și neoplazie.

Țesuturile prolapsate sunt deseori greu de identificat, și pot fi uni- sau bilaterale (Hnizdo & Pantchev-2011).

Țesuturile exteriorizate trebuie curățate și umectate. Pentru a reduce inflamația, oviductul se poate introduce pentru câteva minute în soluție de glucoză hipertonică.

Glucoza are proprietatea de a extrage lichidele prin procese osmotice (Hnizdo & Pantchev-2011).

În cazuri mai ușoare prolapsul se poate repositiona prin cloacă.

Dacă țesutul este invertat corect, nu este nevoie de o sutură în bursă a regiunii cloacale. Dacă repositionarea nu este posibilă se va recurge la amputație (Mader-2006).

Hnizdo & Pantchev (2011) recomandă aplicarea de unguente cu proprietate antiinfecțioasă și antifungică (ex. Panolog) în cloacă și sutura în bursă a acestuia.



Figura 21. Prolaps de oviduct la *Testudo hermanni* (Original Kocsis & Cristina, 2018)

2.3.1.2. Boli ale aparatului reproducător mascul

Bolile aparatului reproducător la masculi includ afecțiuni ale testiculelor, a ductului spermatic și organelor de copulație (Hnizdo & Pantchev-2011).

Aceste boli pot avea cauze congenitale, malformațiile și deformările ductului spermatic și testiculelor sau hermafroditism.

Aceste anomalii nu au însă consecințe clinice și sunt deseori evidențiate doar la efectuarea unor examene de necropsie (Hnizdo & Pantchev-2011).

La chelonieni au fost deseori descrise infecții bacteriene și parazitare ale testiculelor (Zwart-1985).

Tumorile testicule sunt foarte rare, dar au fost raportate în literatură (Hoffmann & Weinzierl-2008).

Totuși, cel mai frecvent apare prolapsul penian sau hemipenian.

Prolapsul de penis / hemipenis

Prolapsul penian / hemipenian apare cel mai frecvent la chelonieni (Fig. 22.a-b), dar apare și la șerpi și șopârle (Mader, 2006).

Chelonienii prezintă un singur penis, șerpii și șopârlele prezintă două penisuri (hemipenis).

Organul de copulație la chelonieni este puternic, prezintă două corpuri cavernoase ce ajută la implantarea spermei, care poartă denumirea de *sulcus spermaticus* (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Fiziologic țestoasele își exteriorizează penisul după ce defecă sau în decursul

îmbăierilor. Penisul este însă retras imediat în cloacă (Hnizdo & Pantchev, 2011).

Prolapsurile peniene patologice pot avea cauze traumatice, mușcături, copulații dure, hipersexualitate (cel mai frecvent), dar și de infecții bacteriene și parazitare, inflamații, hiperparatiroidism nutrițional secundar, hipovitaminoze, tenesme induse de calculi urinari, deficiențe neurologice și musculare a mușchiului retractor penian și al sfincterului cloacal (Hnizdo & Pantchev, 2011, Mader, 2006, Zwart, 1992).

Deseori organul prolabat este edemațiat și poate prezenta laceratii (Fig. 22.b) în urma traumatismelor, infecții și zone de necroză tisulară (Fig. 22.a-b., 23.a-c, 24).

Dacă repoziționarea este imposibilă se recomandă amputarea penisului, hemipenisului prolabat (Hnizdo & Pantchev, 2011).

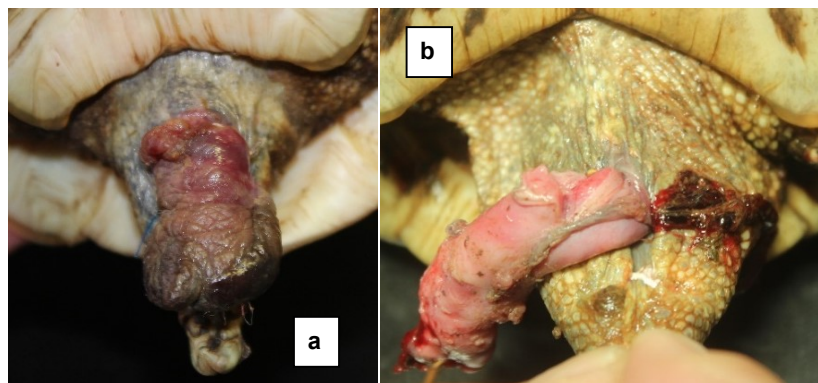


Figura 22. a-b) Prolaps penian la broască țestoasă grecească (*Testudo hermanni*) (Original Kocsis & Cristina, 2018)



Figura 23. a-c) Prolaps penian la specii de *Python regius* (Original Kocsis & Cristina, 2018)



Figura 24. Prolaps penian la *Pogona vitticeps*
(Original Kocsis & Cristina, 2018)

Bibliografie

1. **Chiodini R. J. (1982)** – Transovarial passage, visceral distribution and pathogenicity of Salmonella in snakes, *Infection and Immunology* 35, Pages 710 – 713.
2. **DeNardo D. (1996)** – Reproductive biology. In D. R. Mader (ed.), *Reptile Medicine and Surgery*, WB Saunders, Philadelphia, Pages 212-224, USA.
3. **Gabrisch K., Zwart P. (2015)** – Krankheiten der Heimtiere, 8 Vollständig Überarbeitete Auflage, Schlütersche Verlagsgesellschaft Stuttgart, DE.
4. **Girling S. J., Raiti P. (2004)** – *Bsava Manual of Reptiles*, B.S.A.V.A., Second Edition, Gloucester, UK.
5. **Hnizdo J., Pantchev N. (2011)** – *Medical Care of Turtles and Tortoises, Diagnosis, Therapy, Husbandry, Prevention*, Editions Chimaira, Frankfurt, DE.
6. **Hoffmann R.W., Weinzierl F. (2008)** – Erkrankungen Männlicher Tiere, Fortbildungsveranstaltungen der Bazerische Landestierärztekammer, Bd. 6, *Reptilienmedizin*, 211-213, DE.
7. **Kocsis R., Cristina R.T. (2018)** - Despre reptile – Un mic ghid pentru pasionați. Ed Waldpress Timisoara,
8. **Kölle P. (2015)** – *Echsen und Schlangen: Heimtier und Patient*, Enke Verlag, Stuttgart, DE.
9. **Lowell A. (1997)** – *The Biology, Husbandry and Health Care of Reptiles*, Volume I , The Biology of Reptiles, T.H.F. Publications, First Edition, USA.
10. **Mader D.R. (1996)** – *Reptile Medicine and Surgery*, First edition, Saunders Elsevier, Philadelphia, USA.
11. **Mader DR (2006)** – *Reptile Medicine and Surgery*, Second edition, Saunders Elsevier, St. Louise, Missouri, USA.
12. **Mc.Arthur S. (2004)** – *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*, Blachwell Publishing Ltd , UK.
13. **Minnich J.E. (1982)** – The use of water. In: *Biology of the Reptilia*. Ed. Gans. C. Vol. 12, *Physiology*, C. London: Academic Press, Pages: 325-386, GB.
14. **O'Malley B. (2008)** – *Klinische Anatomie und Physiologie bei kleinen Heimtieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien*, Editura Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München, DE.
15. **Pees M. (2015)** – *Letsymptome bei Reptilien: Diagnostischer Leitfaden und Therapie*, Enke Verlag, Stuttgart, DE.
16. **Porter K. R. (1972)** – *Herpetology*, WB Saunders, Philadelphia, USA.
17. **Pratt N., Phillips J., Alberts A., Bolda K. (1994)** – Functional versus physiological puberty: an analysis of sexual bimaturism in the green iguana, *Iguana iguana. Anim. Behav.*, 47, 1101-1114.
18. **Pratt N.C., Phillips J.A., Alberts A.C., Bolda K.S. (1994)** - Functional verus physiological puberty: an analysis of sexual bimaturism in the green iguana, *Iguana iguana. Anim Behav.*, 47:101–114.

19. **Rüschoff B., Christian B. (2012)** – Reptilienpraxis Falldarstellungen häufiger Reptilienerkrankungen Anleitungen zur Diagnose und Therapie, Editure Herpeton, Offenbach, DE.
20. **Susan M.J. (2011)** – Chapter 4: Hormonal Regulation of Ovarian Function in Reptiles, Hormones and reproduction of Vertebrates, Academic press, 89-115, USA.
21. **Zwart P. (1992)** – Urogenital system, Pages 117-128, In Beynon P.H. (Ed), Manual of Reptiles, B.S.A.V.A., Gloucestershire, UK.
22. **Zwart P., van der Akker E.F.M., de Bruijn M. J. (1985)** – Weibliche Geschlechtsorgane, In: Ipper R., Schröder H.D. (eds): Handbuch der Zootierkrankheiten, Bd. 1, Akademie Verlag, Berlin, DE.