

**A. FACIALIS KOD TEKUNICE (CITELLUS CITELLUS)\***  
**A. FACIALIS IN GROUND SQUIRREL (CITELLUS CITELLUS)**

Blagojević Miloš, Nikolić Zora, Božičković Ivana, Zdravković Marija\*\*

*Tekunica je prezimar, čija hibernacija traje, u zavisnosti od uzrasta i pola, od kraja leta do proleća. U organizmu ove životinje, kao i kod ostalih prezimara, nastupa veliko snižavanje intenziteta svih životnih funkcija, što je dokazano mnogobrojnim fiziološkim, biohemijskim i histološkim ispitivanjima pojedinih organskih sistema kod tekunice. Cilj rada je bio da obradimo deo kardiovaskularnog sistema kod tekunice i na taj način doprinesemo boljem poznavanju građe tela ove životinje i damo doprinos komparativnoj anatomiji.*

*Za ispitivanje je upotrebljeno 6 tekunica, oba pola, telesne mase 200-300 grama. Za dobijanje arterijske vaskularizacije glave i vrata, posle iskrvarenja životinja u grudnu aortu (Aorta thoracica) ubrizgana je kontrastna masa želatin obojen slikarskom temperom. Posle injiciranja, krvni sudovi su preparisani i fotografisani.*

*Za dobijanje korozivnih preparata arterijskih krvnih sudova glave i vrata, po iskrvarenju životinja, u grudnu aortu (Aorta thoracica) ubrizgan je Biocryl (mešavina tečnog biokrila – metil – metakrilat monomer i biokrila u prašku – metil – metakrilat polimer). Posle injiciranja, preparati su stavljani u 5% NaOH, 96 sati ili u 10% NaOH 48 sati. Posle toga preparati su ispirani vrelom vodom i fotografisani.*

*A. facialis kod tekunice predstavlja nastavak od A. maxillaris. Grane od A. facialis su : A. labialis inferior, A. bursae buccalis dorsalis, A. labialis superior, A. dorsalis nasi i A. angularis oculi. Dobijene rezultate koji se odnose na A. facialis kod tekunice (Citellus citellus) upoređivali smo sa istim kod pacova. Kod pacova A. facialis je najveća grana koja se odvaja od A. carotis externa-e. Grane od A. facialis kod pacova su : Ramus glandularis, A. submentalis, A. masseterica ventralis, A. labialis inferior, A. angularis oris, A. labialis superior, Rami musculares, A. lateralis nasi i A. angularis oculi.*

\* Rad primljen za štampu 05.10.2016.

\*\* Dr sc. vet. med. Miloš Blagojević van. prof., dr sc. vet. med. Zora Nikolić, red. prof., Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija; dr sc. bioteh. Ivana Božičković, docent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija; dr sc. med. Marija Zdravković, klinički asist., Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, KBC Bežanijska kosa, Beograd, Srbija

Na osnovu navedenih rezultata može se zaključiti da se kod tekunice i pacova od *A. facialis* odvajaju *A. labialis inferior*, *A. labialis superior* i *A. angularis oculi*.

Kod tekunice grane od *A. facialis* su i *A. bursae buccalis dorsalis* i *A. dorsalis nasi*, a kod pacova i *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. angularis oris*, *Rami musculares* i *A. lateralis nasi*.

**Ključne reči:** tekunica, arterije, vaskularizacija

## Uvod / Introduction

U oblasti eksperimentalne, humane i veterinarske medicine sve se više pridaje značaj eksperimentalnim životinjama. Na njima se mogu pratiti funkcije određenih sistema i njihove farmakodinamske manifestacije, koje nastaju zavisno od vrste, načina unošenja i metaboličkih puteva pojedinih supstanci ili bioloških agenasa u organizam ove životinje.

Sa stepenom razvoja nauke, poznavanje građe tela tekunice (*Citellus citellus*) u cilju eksperimentalnih ispitivanja, zahteva poznavanje makroskopske i histološke građe, vaskularizacije i inervacije organa, kao i odnosa pojedinih organa i organskih sistema ove životinje za određene vidove istraživačke delatnosti. Za napred pomenuta istraživanja od značaja je, pored ostalog i poznavanje vaskularizacije glave i vrata. To je bio jedan od glavnih razloga da obradimo deo kardiovaskularnog sistema kod tekunice i na taj način doprinesemo boljem poznavanju građe tela ove životinje i damo doprinos komparativnoj anatomiji.

Tekunica (*Citellus citellus*) pripada klasi Mammalia, podklasi Theria, infracl. Eutheria, redu Rodentia, familiji *Sciuridae*, vrsti *Citellus citellus*.

Tekunica je prezimar, čija hibernacija traje, u zavisnosti od uzrasta i pola, od kraja leta do proleća. Kada nastanu hladni dani tekunica se zavlači u svoje jazbine i hladi se, tako da joj telesna temperatura, koja u normalnim uslovima iznosi 37° C, padne na 10°, 7° ili 3° C, što zavisi od spoljašnje sredine. Pored toga, kod nje se smanjuje i broj srčanih otkucaja na 1 do 2, a disanje na 3 do 4 puta u minuti.

Sve ovo pokazuje da u organizmu ove životinje, kao i kod ostalih prezimara, nastupa veliko snižavanje intenziteta svih životnih funkcija, što je dokazano mnogobrojnim fiziološkim, biohemijskim i histološkim ispitivanjima pojedinih organskih sistema kod tekunice.

Tekunice u našim krajevima imaju mladunce samo jedanput godišnje. Parenje počinje 5-6 dana nakon buđenja ženki i traje oko 20-ak dana u ravničarskim, a od 5-12 dana u planinskim populacijama. Broj mladunaca je 3-8 (veći je u planinskim nego u ravničarskim krajevima). Bremenitost traje oko mesec dana, te se u južnom Banatu prvi mladi rađaju u trećoj dekadi aprila i koćenje traje do polovine maja. Mladunci, u početku slepi, zadržavaju se u gnezdu do mesec

dana, kada počinju da izlaze na površinu, već naviknuti na zelenu hranu, koju im je majka postepeno donosila u jazbinu. Period dojenja traje oko 6 nedelja, nakon čega mladunci napuštaju dom i raseljavaju se, zauzimajući najčešće jazbine sa gnezdima koje nemaju stalnog domaćina.

Tekunica je biljojed. Hrani se zelenim delovima, cvetom i semenom, kao i lukovicama zeljastih biljaka. Životinjsku komponentu ishrane predstavljaju prvenstveno različiti insekti, a dešava se da tekunica pojede guštera, jaja ili mladunce ptica koje, poput ševe se gnezde na zemlji.

Poljoprivredne kulture - žitarice, kukuruz, suncokret, su za tekunicu, samo u pojedinim fazama rasta i sazrevanja biljaka, značajan izvor sezonske hrane. Izuzetak je lucerka, kojom se ovaj glodar hrani tokom cele godine. Pošto je prezimar, tekunica ne pravi zalihe hrane u svojim gnezdima.

Tekunica spada u „Prirodne retkosti” i predložena je za crvenu knjigu faune Republike Srbije.

Tekunica (*Citellus citellus*) kao eksperimentalna životinja koristi se u mikrobiologiji, parazitologiji, farmakologiji i imunologiji. Mnogi naučnici koristili su za eksperimente tekunicu (*Citellus citellus*) i prikazali dobijene rezultate, kao što su : Regulacija hibernacije temperaturom kod tekunice (Twente i sar., 1977); Spavanje i hibernacija kod tekunice (Walker i sar., 1977); Jetra i žučni kanali, krvni sudovi jetre, digestivni trakt kod tekunice (Stanojević i sar., 1978, 1979, 1979, 1982); Raširenost infekcije sa stafilokokama u koloniji uhvaćenih tekunica (Campbell i sar., 1981); Primarna struktura hemoglobina kod tekunice (Šoškić i sar., 1986); Uterus i vagina, ovarium i oviduct, ekstrahepatične i intrahepatične vene portalnog krvotoka jetre, A. subclavia i njene grane u tekunice (Nikolić i sar., 1990, 1993, 2003, 2004); Antioksidanti u odbrani kod tekunice i efekat hibernacije, sezonska varijacija antioksidantnog odbrambenog sistema mozga kod tekunice i odgovor na nisku temperaturu (Buzandžić i sar., 1990, 1997); Efekti hibernacije na pamćenje kod tekunice (Millesi i sar., 2001); Srčana snaga kod artičkih tekunica (Nakipova, 2002); Morfologija, topografija, vaskularizacija i inervacija organa grudne duplje eksperimentalnih životinja (Blagojević, 2010); Zajednička bedrena arterija (Blagojević i sar., 2013).

Obzirom da je u Srbiji tekunica zaštićena zakonom kao prirodna retkost, dobili smo odobrenje Etičkog komiteta Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu, Dekana Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu i Ministarstva zaštite životne sredine Republike Srbije za nabavku tekunice iz prirode.

Očuvanje ove vrste kod nas moguće je jedino zaštitom njenih staništa i lokalnih populacija.

#### **Materijal i metode rada / *Material and methods***

Za ispitivanje je upotrebjeno 6 tekunice, oba pola, telesne mase 200-300 grama. Tekunice su hvatane na terenu južnog Banata u Šušari kod Uljme (Deliblatska peščara).

Uz obaveznu anesteziju, primenom preparata ketamina (10 ml/kg t.m., i.m.) (Ketamidor 10%, Ritcher – Pharma, Austrija) uz premedikaciju ksilazinom (1,1 ml/kg t.m., i.m.) (Rompun, Bauer, Kanada) životinje su bile žrtvovane. Za ispitivanje smo koristili anatomske metode rada. Iskrvarenje životinja izvršeno je presecanjem grudne aorte (*Aorta thoracica*). Za dobijanje arterijske vaskularizacije glave i vrata, posle iskrvarenja životinja iglom smo ušli u početni deo grudne aorte (*Aorta thoracica*), a zatim smo koncem podvezali iglu zajedno sa grudnom aortom. Od kontrastne mase koristili smo želatin obojen slikarskom temperom. Špric smo napunili kontrastnom masom, stavili na iglu i ubrizgali kontrastnu masu. Posle injiciranja, iglu smo izvadili iz grudne aorte, konac dobro zategli i preparate ostavili 24 časa u frižideru, da se kontrastna masa stegne. Krvni sudovi su zatim preparisani i fotografisani.

Za dobijanje korozivnih preparata arterijskih krvnih sudova glave i vrata, po iskrvarenju životinja, u grudnu aortu (*Aorta thoracica*) ubrizgan je Biocryl (mešavina tečnog biokrila – metil – metakrilat monomer i biokrila u prašku – metil – metakrilat polimer).

Posle injiciranja, preparati su stavljeni u 5% NaOH, 96 sati ili u 10% NaOH 48 sati. Posle toga preparati su ispirani vrelom vodom i fotografisani.

Za fotografisanje koristili smo digitalni fotoaparatus OLYMPUS X-760, AF 3x optical zoom, 10.0 megapixels.

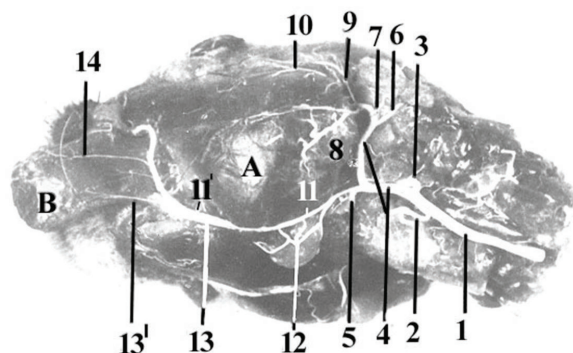
## Rezultati / Results

Spoljašnja karotidna arterija (*A. carotis externa*) (slike 1<sub>4</sub>, 2<sub>5</sub>) se pruža u kranijalnom pravcu do aboralnog kraja mandibule, zatim naglo skreće laterodorzalno prema bazi ušne školjke. Njen početni deo pokriva zaušna žlezda (*Gl. parotis*) i *M. occipitomandibularis*, a sa njene lateralne strane prelazi *N. hypoglossus*. Pošto se od *A. carotis externa* odvoji njena poslednja grana - *A. temporalis superficialis* (slika 1<sub>9</sub>), ona povija naglo u oromedijalnom pravcu, tako da se pruža uz medijalnu stranu *Ramus mandibulae*. Od toga mesta dalje, menja ime i postaje *A. maxillaris*.

*A. maxillaris* (slika 1<sub>11</sub>), kao jedna od grana spoljašnje karotidne arterije (*A. carotis externa*), pruža se u kranijalnom pravcu ventralnom ivicom mandibule, tako da se nalazi između *M. masseter*-a i *M. digastricus*-a. U predelu oralnog ruba *M. masseter*-a skreće u orodorzalnom pravcu i prelazi u *A. facialis*. Od *A. maxillaris* pre ulaska u *Canalis alaris* se odvajaju *A. temporalis profunda caudalis*, *A. temporalis profunda rostralis*, *A. alveolaris inferior* i *Rami musculares*. Po izlasku iz *Canalis alaris*, *A. maxillaris* se deli na svoje završne grane: *A. buccalis* (slika 2<sub>12</sub>), *A. palatina major*, *A. infraorbitalis*, *A. nasalis caudalis* i *Rami glandulares* (slika 1<sub>12</sub>).

*A. facialis* (slike 1<sub>11</sub>, 2<sub>9</sub>) predstavlja nastavak od *A. maxillaris*. Od *Incisura vasorum facialium* se pruža uz kranijalni rub *M. masseter*-a. U toku svoga pružanja

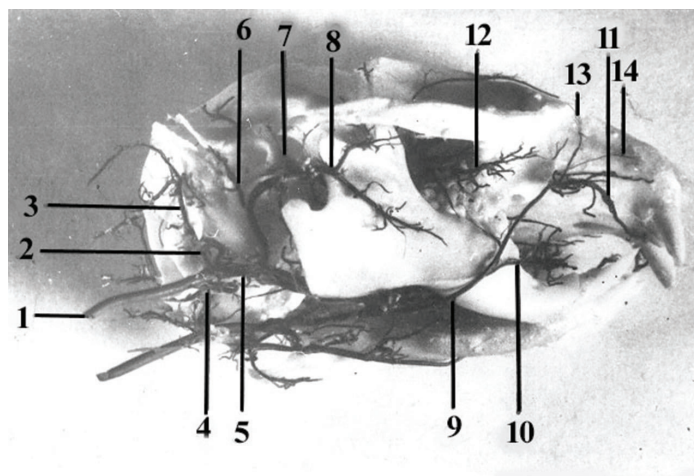
pokrivena je kutanim mišićem i oralnim delom obrazne vreće (*Bursa buccalis*) (slika 1B). Grane od *A. facialis* su: a) *A. labialis inferior*, b) *A. bursae buccalis dorsalis*, c) *A. labialis superior*, d) *A. dorsalis nasi* i e) *A. angularis oculi*.



Slika 1. Arterije glave i vrata kod tekunice (*Citellus citellus*)

Picture 1. Head and neck arteries in ground squirrel (*Citellus citellus*)

1 - *A. carotis communis*, 2 - *A. thyroidea*, 3 - *A. carotis interna*, 4 - *A. carotis externa*, 5 - *A. lingualis*, 6 - *A. auricularis caudalis*, 7 - *Ramus parotideus*, 8 - *A. masseterica*, 9 - *A. temporalis superficialis*, 10 - *A. transversa faciei*, 11 - *A. maxillaris*, 11' - *A. facialis*, 12 - *Rami glandulares*, 13 - *A. labialis inferior*, 13' - *A. bursae buccalis ventralis*, 14 - *A. bursae buccalis dorsalis*, A - *M. masseter*, B - obrazna vreća (*Bursa buccalis*)



Slika 2. Arterije glave i vrata kod tekunice (*Citellus citellus*). Korozivni preparat

Picture 2. Head and neck arteries in ground squirrel (*Citellus citellus*). Corrosive preparation

1 - *A. carotis communis*, 2 - *A. carotis interna*, 3 - *A. occipitalis*, 4 - *A. laryngea cranialis*, 5 - *A. carotis externa*, 6 - *A. auricularis caudalis*, 7 - *A. auricularis nasalis*, 8 - *A. masseterica*, 9 - *A. facialis*, 10 - *A. labialis inferior*, 11 - *A. labialis superior*, 12 - *A. buccalis*, 13 - *A. angularis oculi*, 14 - *A. dorsalis nasi*

**a) *A. labialis inferior***

*A. labialis inferior* (slike 1<sub>13</sub>, 2<sub>10</sub>) se odvaja od *A. facialis* u njenom početnom delu. Pruža se prema donjoj usni (*Labium inferius*) pokrivena kožom i *M. depressor labii inferioris*. Deli se na dve grane : 1) *A. bursae buccalis ventralis* i 2) *A. angularis oris*.

**1) *A. bursae buccalis ventralis***

*A. bursae buccalis ventralis* (slika 1<sub>13</sub>) se razgranjava u ventralnom delu bukalne ili obrazne vreće (*Bursa buccalis*).

**2) *A. angularis oris***

*A. angularis oris* se pruža *Commissura labiorum* odgovarajuće strane i razgranjava se u mišićima i sluzokoži usana, kao i *M. mentalis*-u.

**b) *A. bursae buccalis dorsalis***

*A. bursae buccalis dorsalis* (slika 1<sub>14</sub>) je vrlo tanak krvni sud koji daje grančice za dorzalni deo bukalne ili obrazne vreće (*Bursa buccalis*).

**c) *A. labialis superior***

*A. labialis superior* (slika 2<sub>11</sub>) se pruža u oralnom pravcu prema gornjoj usni (*Labium superius*) i vaskulariše mišiće, kožu i sluzokožu gornje usne i nosa.

**d) *A. dorsalis nasi***

*A. dorsalis nasi* (slika 2<sub>14</sub>) se pruža u oralnom pravcu prema vrhu nosa i daje grane za kožu, mišiće i sluzokožu nosa.

**e) *A. angularis oculi***

*A. angularis oculi* (slika 2<sub>13</sub>) je tanak krvni sud koji se pruža kaudodorzalno prema oku. Razgranjava se u očnim kaptcima, koži i mišićima te regije. *A. angularis oculi* može u pojedinim slučajevima da anastomozira sa *A. supraorbitalis*, granom od *A. ophthalmica externa*.

**Diskusija / Discussion**

Dobijene rezultate koji se odnose na *A. facialis* kod tekunice (*Citellus citellus*) upoređivali smo sa istim kod pacova.



Kod pacova (Hebel i Stromberg, 1976; Popesko i sar., 1990) *A. facialis* je najveća grana koja se odvaja od spoljašnje karotidne arterije (*A. carotis externa*). Napušta je na ventrolateralnoj strani *Bulla tympanica* i između mišića *M. masseter* i *M. digastricus* se pruža rostralno, paralelno sa ventralnim rubom mandibule. Ventralno od alveola za molarne zube, ona skreće na lateralnu stranu vilice i do ivice lateralnog mandibularnog grebena se pruža dorzalno i rostralno. Grane od *A. facialis* su: *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. labialis inferior* (*A. labialis mandibularis*), *A. angularis oris*, *A. labialis superior* (*A. labialis maxillaris*), *Rami musculares*, *A. lateralis nasi* i *A. angularis oculi*.

*Ramus glandularis* je prva grana koja se odvaja od *A. facialis*. Razgranjava se u donjoviličnoj (*Gl. mandibularis*) i velikoj podjezičnoj pljuvačnoj žlezdi (*Gl. sublingualis monostomatica seu major*). Nju prate manje grane za mišiće *M. styloglossus* i *M. pterygoideus* i ždrelo (*A. tonsillaris*).

*A. submentalis*, između prednjeg trbuha (*Venter rostralis*) od *M. digastricus*-a i milohiodnog mišića (*M. mylohyoideus*) se pruža do transverzalnog mandibularnog mišića (*M. transversus mandibularis*) i kože brade. *M. transversus mandibularis* povezuje obe polovine vilice kaudalno od mandibularne simfize.

*A. masseterica ventralis* rostralno od *Processus angularis*-a se pruža do lateralne strane mandibule i razgranjava se u *M. masseter*-u. Ona često anastomozira sa kaudalnom maseteričnom arterijom i maseteričnim granama od *A. temporalis superficialis* i *A. maxillaris*.

*A. labialis inferior* (*A. labialis mandibularis*) dovodi krv u donju usnu (*Labium inferius*). Anastomozira sa *A. alveolaris inferior* (*A. alveolaris mandibularis*), granom od *A. maxillaris* i to onim grančicama koje prolaze kroz *Foramen mentale*.

*A. angularis oris* je krvni sud koji se odvaja od *A. facialis*. Vaskulariše ugao usta (*Angularis oris*).

*A. labialis superior* (*A. labialis maxillaris*) je krvni sud koji vaskulariše gornju usnu (*Labium superius*). Od nje se odvajaju dve grančice, koje se pružaju dorzokaudalno i dovode krv u *M. masseter*, lateralni i dorzalni zid usne duplje. Anastomozira sa *A. alveolaris superior dorsalis* (*A. alveolaris maxillaris dorsalis*).

*Rami musculares* dovode krv u *M. masseter* i *M. pterygoideus*.

*A. lateralis nasi* je grana od *A. facialis*, koja se pruža rostralno i razgranjava se u gornjoj usni i nozdrvama.

*A. angularis oculi* napušta *A. facialis* sa njene dorzalne strane i pruža se preko jagodičnog luka (*Arcus zygomaticus*) do medijalnog ruba orbite i spoljašnje površine čeone kosti.

#### Zaključak / Conclusion

Na osnovu detaljne analize *A. facialis* možemo zaključiti da ona kod tekunice predstavlja nastavak od *A. maxillaris*, a kod pacova je najveća grana koja se

odvaja od *A. carotis externa*-e. Njene grane kod tekunice i pacova su: *A. labialis inferior*, *A. labialis superior* i *A. angularis oculi*.

Kod tekunice grane od *A. facialis* su i *A. bursae buccalis dorsalis* i *A. dorsalis nasi*, a kod pacova i *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. angularis oris*, *Rami musculares* i *A. lateralis nasi*.

#### Literatura / References

1. Blagojević M. Morfologija, topografija, vaskularizacija i inervacija organa grudne duplje eksperimentalnih životinja. Doktorska disertacija. Beograd, 2010.
2. Blagojević M, Nešić I, Đelić N, Jović S, Đorđević M, Savić-Stevanović V. The common iliac artery in the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 2013; 63(4): 463-70.
3. Buzandžić B, Spasić M, Saičić ZS, Radojčić R, Petrović VM, Halliwell B. Antioxidant defenses in the ground squirrel (*Citellus citellus*). 2. The effect of hibernatio, *Free Radio Biol Med*, 1990; 9: 407-13.
4. Buzandžić B, Blagojević D, Korać B, Saičić ZS, Spasić MB, Petrović VM. Seasonal Variation in the Antioxidant Defense System of the Brain of the ground squirrel (*Citellus citellus*) and Response to Low Temperature compared with Rat Comparative Biochemistry and Physiology. Department of Physiology, Institute for Biological Research „Siniša Stanković“ Belgrade, 1997; 117(2): 141-49.
5. Campbell GA, Kosanke SD, Toth DM, White GI. Disseminated Staphylococcal Infection in a colony of captive ground squirrels. *Journal of wildlife Diseases*, 17: 2. University of Oklahoma Health Sciences Center, Oklahoma City. Oklahoma, USA, 1981.
6. Hebel R, Stromberg MW. Anatomy of the laboratory rat. The Williams-Wilkins Company Baltimore. USA, 1976.
7. Millesi E, Prossinger H, Dittami JP, Fieder M. Hibernation Effects on Memory in European ground squirrels. *Journal of Biological Rhythms*. University of Vienna. Austria, 2001; 16(3): 264-71.
8. Nakipova OV, Andreeva LA, Chumaeva NA, Gainullin RZ, Anufriev AI, Kosarskii LS, Kukushkin NI, Kolaeva CG. Myocardial Force-Frequency Relationship in the Arctic Ground squirrel, Russian Academy of sciences Russia, 2002.
9. Nikolić Z, Katanić D, Blagojević Z, Cvetković D. The uterus and vagina in the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 1990; 40(4): 225-28.
10. Nikolić Z, Blagojević Z, Katanić D, Rogožarski D. The ovary and the oviduct of the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 1993; 43(2-3): 171-78.
11. Nikolić Z, Blagojević Z, Vitorović D, Đelić D, Nešić I. Extrahepatic and intrahepatic veins of the portal system in the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 2003; 53 (1): 57-63.
12. Nikolić Z, Đelić D, Blagojević Z, Mrvić-Jovičić V, Drekić D, Zorić Z. The subclavian artery and its branches in the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 2004; 54(2-3): 227-37.
13. Nomina anatomica veterinaria. Fifth edition (revised version). Published by the Editorial Committee Hannover (Germany), Columbia, MO (USA), Ghent (Belgium), Sapporo (Japan) 2012.
14. Popesko P, Rajtová V, Horák J. A colour Atlas of Anatomy of small laboratory animals, Volume two: rat, mouse, golden hamster. Published by Priroda Publishing House. Bratislava, 1990.
15. Stanojević D, Janković Ž, Nikolić Z. The liver in the ground squirrel (*Citellus citellus*) and its bile ducts. *Acta Vet Belgrade*, 1978; 28(2): 97-106.
16. Stanojević D, Janković Ž, Nikolić Z. Blood vessels of the liver in the ground squirrel (*Citellus citellus*). *Acta Vet Belgrade*, 1979; 29(3-4): 129-36.



17. Stanojević D, Janković Ž, Nikolić Z. The alimentary canal in the ground squirrel (*Citellus citellus*) : I. The oral cavity, teeth and pharynx. Acta Vet Belgrade, 1979; 29(6): 297-307.
18. Stanojević D, Nikolić Z, Drekić D. The alimentary canal in the ground squirrel (*Citellus citellus*) : II. Oesophagus, Ventriculus, Duodenum, Jejunum, Ileum, Caecum, Colon and Rectum. Acta Vet Belgrade, 1982; 32(4): 205-16.
19. Šoškić V, Grujić-Injac B, Braunitzer G. The primary structure of the hemoglobin of the European Soudlik (*Citellus citellus*). Biol Chem Hoppe Seyler, 1986, 367(11): 1159-66.
20. Twente JW, Twente J, Moy RM. Regulation of arousal from hibernation by temperature in three species of Citellus. J Appl Physiol, 1977; 42(2): 191-95.
21. Walker JM, Glotzbach SF, Berger RJ, Heller HC. Sleep and hibernation in the ground squirrels (*Citellus spp*) : electrophysiological observations. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 1977; 233(5): 213-21.

ENGLISH

**A. FACIALIS IN GROUND SQUIRREL (*CITELLUS CITELLUS*)**

**Blagojević Miloš, Nikolić Zora, Božičković Ivana, Zdravković Marija**

A ground squirrel is a hibernator, which hibernation lasts, depending on the age and sex, since the end of the summer until the spring. During this period in the body of ground squirrel, as well as in other hibernators, starts lowering of all vital functions, what has been proven by numerous physiological, biochemical and histological examinations of some organ systems of this animal. The objective of our work was to investigate a part of cardiovascular system of ground squirrel so in that way to contribute to a better knowledge of this animal body structure and accordingly to comparative anatomy in general.

The investigation included 6 ground squirrels, of both gender, body weight 200-300 grams. For obtaining head and neck arterial vascularization, after exsanguination of the animal, contrast mass of gelatin coloured with tempera was injected into thoracic aorta (*Aorta thoracica*). After injecting, the blood vessels were prepared and photographed.

For obtaining the corrosive preparations of head and neck arterial blood vessels, after exsanguination of the animal, Biocryl (a mixture of liquid biocryl – methyl - methacrylate monomer and biocryl in powder – methyl - methacrylate polymer) was injected into thoracic aorta (*Aorta thoracica*). After injecting the preparations were placed into 5% NaOH, for 96 hours or into 10% NaOH for 48 hours. After that they were rinsed in hot water and photographed.

*A. facialis* in ground squirrel is an extension of *A. maxillaris*. The branches of *A. facialis* are: *A. labialis inferior*, *A. bursae buccalis dorsalis*, *A. labialis superior*, *A. dorsalis nasi* and *A. angularis oculi*. The obtained results regarding *A. facialis* in ground squirrel (*Citellus citellus*) were compared to the same ones in rats. In rats, *A. facialis* is the biggest branch separating from *A. carotis externa*. The branches of *A. facialis* in rats are: *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. labialis inferior*, *A. angularis oris*, *A. labialis superior*, *Rami musculares*, *A. lateralis nasi* and *A. angularis oculi*.

Based on the above mentioned results, it can be concluded that both in ground squirrel and rat *A. facialis* branches into *A. labialis inferior*, *A. labialis superior* and *A. angularis oculi*.

In ground squirrel the branches of *A. facialis* are also *A. bursae buccalis dorsalis* and *A. dorsalis nasi*, and in rat those are *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. angularis oris*, *Rami musculares* and *A. lateralis nasi*.

Key words: ground squirrel, arteries, vascularization

РУССКИЙ

### A. FACIALIS У СУСЛИКА (*CITELLUS CITELLUS*)

Благоевич М., Николич Зора, Божичкович Ивана, Здравкович Мария

Суслик является гибернарующим животным, спячка в зависимости от возраста и пола длится с конца лета до весны. В организме этого животного, как и остальных гибернарующих животных происходит существенное снижение интенсивности всех жизненных функций, что подтверждено многочисленными физиологическими, биохимическими и гистологическими исследованиями отдельных систем органов у суслика. Целью работы является изучение части сердечно-сосудистой системы суслика в интересах расширения знаний о строении тела данного животного и вклада в сравнительную анатомию.

В исследовании использовано 6 сусликов обоего пола с массой тела 200-300 граммов. Для получения артериальной васкуляризации головы и шеи после обескровливания животных в грудную аорту (*Aorta thoracica*) вводилась контрастная масса – желатин, окрашенный художественной темперой. После инъекции выполнялось препарирование и фотографирование кровеносных сосудов.

Для получения коррозионных препаратов артериальных кровеносных сосудов головы и шеи после обескровливания животных в грудную аорту (*Aorta thoracica*) вводился Biocryl (смесь жидкого биокрил-метилметакрилата мономера и порошкообразного биокрил-метилметакрилата полимера). После введения препараты помещались в 5% NaOH, на 96 часов или в 10% NaOH на 48 часов. Затем препараты были промыты горячей водой и сфотографированы.

*A. facialis* у суслика представляет собой продолжение *A. maxillaris*. Ветви *A. facialis*: *A. labialis inferior*, *A. bursae buccalis dorsalis*, *A. labialis superior*, *A. dorsalis nasi* и *A. angularis oculi*. Полученные результаты, касающиеся *A. facialis* у суслика (*Citellus citellus*), мы сопоставляли с аналогичными результатами, полученными у крыс. У крыс *A. facialis* является крупнейшей ветвью, отходящей от *A. carotis externa*. Ветви *A. Facialis* у крыс: *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. labialis inferior*, *A. angularis oris*, *A. labialis superior*, *Rami musculares*, *A. lateralis nasi* и *A. angularis oculi*.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что у сусликов и крыс от *A. facialis* ответвляются *A. labialis inferior*, *A. labialis superior* и *A. angularis oculi*.

У суслика ветвями *A. facialis* являются и *A. bursae buccalis dorsalis*, и *A. dorsalis nasi*, а у крыс *Ramus glandularis*, *A. submentalis*, *A. masseterica ventralis*, *A. angularis oris*, *Rami musculares* и *A. lateralis nasi*.

Ключевые слова: суслик, артерии, васкуляризация