

**A. HEPATICA KOD TEKUNICE (CITELLUS CITELLUS) U POREĐENJU SA
DRUGIM EKSPERIMENTALNIM ŽIVOTINJAMA***
**A. HEPATICA IN EUROPEAN GROUND SQUIRREL (CITELLUS CITELLUS) COMPARED
TO OTHER EXPERIMENTAL ANIMALS**

Blagojević M., Prokić B.B., Čupić Miladinović Dejana**

Tekunica je jedini predstavnik svoga roda kod nas. Kao eksperimentalna životinja koristi se u mikrobiologiji, parazitologiji, farmakologiji i imunologiji. 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 jetre, posle iskrvarenja životinja u trbušnu aortu (Aorta abdominalis) ubrizgana je kontrastna masa želatin obojen slikarskom temperom. Posle injiciranja, krvni sudovi su zatim preparisani i fotografisani.

Kod tekunice A. celiaca je neparan, veći krvni sud koji izlazi iz trbušne aorte. Deli se na tri grane : A. lienalis, A. gastrica sinistra i A. hepatica. A. hepatica se deli na A. hepatica propria i A. gastroduodenalis cranialis. A. hepatica propria daje A. cystica, Rami cardiaci i grančice za Lnn. portales. A. gastroduodenalis se deli na A. pancreaticoduodenalis i A. gastroepiploica dextra.

*A. celiaca kod nutrije i pacova je neparna arterija, koja se deli na A. lienalis, A. gastrica sinistra i A. hepatica. Kod kunića celijačna arterija (A. celiaca) se grana na A. lienalis i kratko stablo, iz koga izlaze A. gastrica sinistra i A. hepatica. A. celiaca kod zlatnog hrčka ne postoji u obliku *tripus celiacus* (A. lienalis, A. gastrica sinistra i A. hepatica), nego se od A. celiaca prvo odvoji A. hepatica, a zatim kratko stablo iz koga izlaze A. gastrica sinistra i A. lienalis. Kod zamorca od trbušne aorte se odvaja zajedničko stablo za A. celiaca i A. mesenterica cranialis (*Truncus celiacomesentericus*).*

* Rad primljen za štampu 15.04.2016.

** Dr sc. vet. med. Miloš Blagojević*, van. profesor, dr vet. med. Bogomir Bolka Prokić*, asistent, dr vet. med. Dejana Čupić Miladinović*, student doktorskih akademskih studija, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Na osnovu svih prethodno navedenih rezultata može se zaključiti da se A. celiaca kod tekunice, nutrije i pacova odvaja kao poseban krvni sud od trbušne aorte. Kod navedenih životinja grane od A. celiaca su: A. lienalis, A. gastrica sinistra i A. hepatica.

Ključne reči: tekunica, jetra, 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.

Poznavanje građe tela tekunice (*Citellus citellus*) u cilju eksperimentalnih ispitivanja, podrazumeva poznavanje makroskopske i mikroskopske građe kao i odnosa pojedinih organa i organskih sistema životinje za određene vidove istraživačke delatnosti. Za napred pomenuta istraživanja od značaja je, pored ostalog i poznavanje vaskularizacije jetre. 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 je sisar iz reda glodara. To je veoma ljupka životinja dužine tela oko 20 cm, kratkog repa (5,5-7,5 cm), malenih ušiju i krupnih očiju. Telesna masa kreće se od 200-300 grama.

Tekunica je prezimar, čija hibernacija traje, u zavisnosti od uzrasta i pola, od kraja leta do proleća.

Ovaj glodar je društvena životinja. Živi u kolonijama u kojima su susedi često veoma blizu. Svaka jedinka ima pod zemljom svoju jazbinu sa gnezdnom, čija dubina zavisi od tipa zemljišta i klimatskih prilika. U najdubljem delu trajne jazbine nalazi se komora, manje više pravilnog loptastog oblika, čiji su zidovi obloženi suvim delovima biljaka. U jesen, u pripremi za zimski san, tekunica zatrpava ulaz u jazbinu zemljom do koje je došla najčešće kopajući hodnik koso ili okomito naviše, te se tako više godina korišćena jazbina usložnjava dodavanjem novih hodnika, prolaza i otvora.

Na mestima gde se hrane, tekunice prave i privremene jazbine, jednostavne hodnike dužine od 25 cm do 2-3 metra, u koje se sklanjaju u slučaju opasnosti. Kako je tekunica, kao dnevna životinja, čest plen ptica grabljivica, uvek je u koloniji. U vreme kada su životinje na površini, nekoliko jedinki na straži, osmatrajući, u pozi „svećice”, prodornim piskom upozoravaju ostale na potencijalnu opasnost. Na znak opasnosti tekunice munjevito uleću u najbližu jazbinu. U privremenim jazbinama životinje se zadržavaju dok opasnost ne prođe.

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, 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 tekunica 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).

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

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 tekunica iz prirode.

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

Materijal i metode rada / *Material and methods*

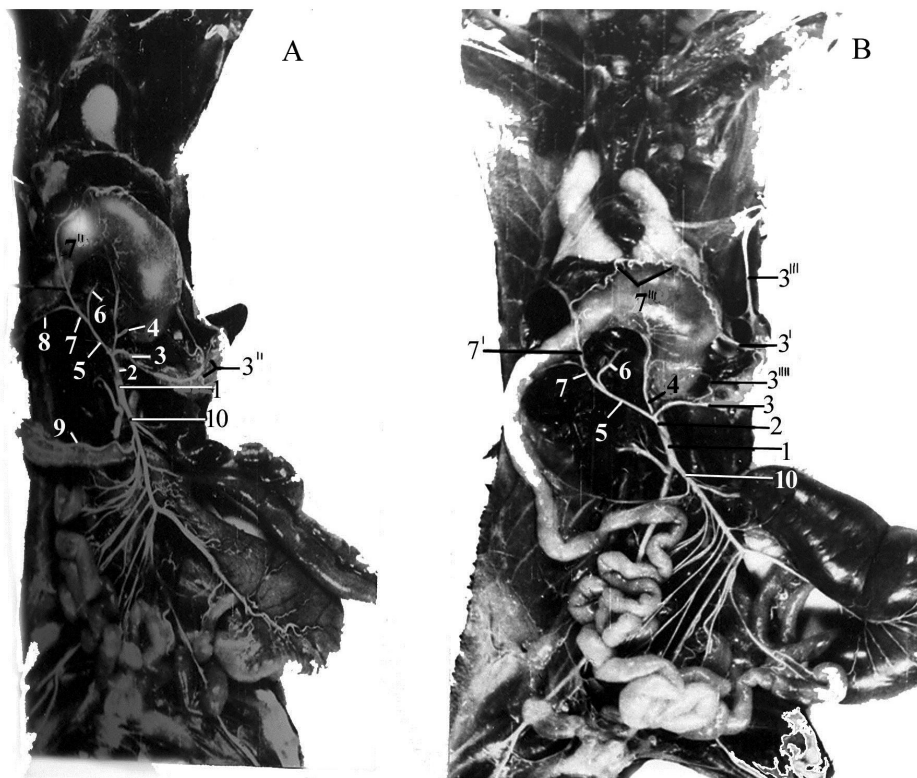
Za ispitivanje je upotrebljeno 6 tekunica, oba pola, telesne mase 200-300 grama. Tekunice su hvatane na terenu južnog Banata i to u mestu Šušara kod Uljme (Deliblatska peščara).

Uz obaveznu anesteziju primenom preparata Ketamidol 10% (*i.m.* 0.2 ml/kg) uz premedikaciju Ksilazinom (*i.m.* 3 mg/kg) životinje su bile žrtvovane. Za ispitivanje koristili smo anatomske metode rada. Iskrvarenje životinja izvršeno je presecanjem *A. carotis communis*. Za dobijanje arterijske vaskularizacije jetre, posle iskrvarenja životinja i otvaranja grudne duplje, iglom smo iz grudne (*Aorta thoracica*) ušli u početni deo trbušne aorte (*Aorta abdominalis*), a zatim smo koncem podvezali iglu zajedno sa trbušnom aortom. Od kontrastne mase koristili smo želatin obojen slikarskom temperom. Špric smo napunili kontrastnom masom, stavili na iglu, koju smo već prethodno postavili u početni deo trbušne aorte i ubrizgali kontrastnu masu. Posle injiciranja, iglu smo izvadili iz trbušne aorte, konac dobro zategli i preparate ostavili 24 časa u frižideru, da se kontrastna masa stegne. Krvni sudovi su zatim preparisani i fotografisani.

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

Rezultati / Results

Kod tekunice *A. celiaca* (slika 1A₂, B₂) je veći krvni sud, koji izlazi iz trbušne aorte. Pruža se kranioventralno i posle 7-10 mm se deli na 3 grane : *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*.



Slika 1. Izgled organa trbušne duplje i njihove arterije A i B kod tekunice 1 - Aorta abdominalis, 2 - A. celiaca, 3 - A. lienalis, 3' - A. gastroepiploica sinistra, 3'' - Rami pancreatici, 3''' - A. epiploica, 3'''' - Aa. gastricae breves, 4 - A. gastrica sinistra, 5 - A. hepatica, 6 - A. hepatica propria, 7 - A. gastroduodenalis, 7' - A. gastroepiploica dextra, 7'' - Rami pylorici, 7''' - A. gastrica dextra, 8 - A. pancreatico-duodenalis cranialis, 9 - A. pancreaticoduodenalis caudalis, 10 - A. mesenterica caudalis

Picture 1. The appearance of the abdominal cavity organs and their arteries A and B in European ground squirrel 1 - Aorta abdominalis, 2 - A. celiaca, 3 - A. lienalis, 3' - A. gastroepiploica sinistra, 3'' - Rami pancreatici, 3''' - A. epiploica, 3'''' - Aa. gastricae breves, 4 - A. gastrica sinistra, 5 - A. hepatica, 6 - A. hepatica propria, 7 - A. gastroduodenalis, 7' - A. gastroepiploica dextra, 7'' - Rami pylorici, 7''' - A. gastrica dextra, 8 - A. pancreatico-duodenalis cranialis, 9 - A. pancreaticoduodenalis caudalis, 10 - A. mesenterica caudalis

A. hepatica (slika 1 A₅, B₅) je treća grana od *A. celiaca*, koja se pruža nešto levo od portalne vene i posle toka od 5-6 mm se deli na: *A. hepatica propria* i *A. gastroduodenalis*.

A. hepatica propria

A. hepatica propria (slika 1 A₆, B₆) pruža se uz portalnu venu prema jetri i daje grane za odgovarajuće režnjeve jetre, za žučnu kesu (*A. cystica*), za kardiju (*Rami cardiaci*), kao i grančice za *Lnn. portales*.

A. gastroduodenalis

A. gastroduodenalis (slika 1 A₇, B₇) kao druga grana jetrene arterije, pruža se prema početnom delu duodenuma i pilorusu. Posle toka od 5-6 mm se deli na: a) *A. pancreaticoduodenalis cranialis* i b) *A. gastroepiploica dextra*.

a) *A. pancreaticoduodenalis cranialis*

A. pancreaticoduodenalis cranialis (slika 1 A₈) se pruža uz početni deo duodenuma kroz pankreas. Dovodi krv u pankreas preko većeg broja sitnih grančica (*Rami pancreatici*) (slika 1 A_{3'}), a u duodenum preko *Rami duodenales*. *Rami duodenales* se dele u vidu račve na po dve grančice, koje prelaze na duodenum i u njemu se razgranjavaju.

b) *A. gastroepiploica dextra*

A. gastroepiploica dextra (slika 1 A₇, B₇) se pruža preko pilorusa, zatim ulazi u Omentum majus po levoj strani želuca, paralelno sa velikom krivinom želuca i anastomozira sa *A. gastroepiploica sinistra* (slika 1 B₃). Na svom putu daje grančice za pilorus (*Rami pylorici*) (slika 1 A_{7''}), zatim desnu gastričnu arteriju (*A. gastrica dextra*) (slika 1 B_{7''}), koja se razgranjava na desnoj strani želuca, grančice za želudac (*Aa. gastricae breves*) (slika 1 B_{3'''}) i grančice za *Omentum majus*.

Diskusija / Discussion

Dobijene rezultate koji se odnose na *A. hepatica* kod tekunice (*Citellus citellus*) upoređivali smo sa istim kod zlatnog hrčka, nutrije, kunića, zamorca i pacova.

Kod zlatnog hrčka (Schwarze i Michel, 1977; Popesko i sar., 1990) je opisana vaskularizacija digestivnog trakta. *A. celiaca* se ne javlja u obliku *tripus celiacus*, kao kod nutrije, nego se prvo odvoji *A. hepatica*, a zatim jedno kratko stablo iz koga izlaze *A. lienalis* i *A. gastrica sinistra*.

Kod nutrije (Koch i Mosch, 1953; Pérez i Lima, 2007) *A. celiaca* se javlja u obliku *tripus celiacus* i deli se na tri grane : *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*.

Kod kunića (Janković i sar., 1977; McLaughlin i Chiasson, 1990; Popesko i sar., 1990; Hristov i sar., 2006) *A. celiaca* se ne javlja kao *tripus celiacus* (*A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*), već se od nje prvo odvoji *A. lienalis*, a zatim kratko stablo iz koga izlaze *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*.

Kod kunića (Seo i sar., 2001) primenom arteriograma i venograma jetre ispitivano je grananje portalne vene (*V. portae*) i jetrine arterije (*A. hepatica propria*). Arterijsku krv u jetru kunića dovodi *A. hepatica propria*, grana zajedničke jetrine arterije (*A. hepatica communis*). *A. hepatica propria* se pruža prema jetri i od nje se odvaja prva grana, koja se razgranjava u repatom režnju jetre (*Lobus caudatus*). *A. hepatica propria* produžava dalje i deli se na desnu i levu jetrinu arteriju (*A. hepatica dextra et sinistra*).

Kod zamorca (Shively i Stump, 1975; Janković i sar., 1977; Popesko i sar., 1990) primenom disekcije, angiografije i korozivnih preparata aorte i njenih grana ustanovljeno je da se od trbušne aorte odvajaju grane, slično kao kod drugih laboratorijskih životinja, osim što se kod zamorca od trbušne aorte odvaja zajedničko stablo za *A. celiaca* i *A. mesenterica cranialis* (*Truncus celiacomesentericus*).

Kod pacova (Mickwitz, 1956; Hebel i Stromberg, 1976; Popesko i sar., 1990) *A. celiaca* se deli na tri grane: *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*. *A. hepatica* se pruža kranijalno između *V. portae* i desne strane *Processus papillaris lobi caudati*, za koji daje grančicu i dolazi do *Porta hepatis*. Pre nego što pređe malu krivinu želuca, od *A. hepatica* se odvoji *A. gastroduodenalis*, koja se odmah podeli na *A. gastroepiploica dextra* i *A. pancreaticoduodenalis cranialis*. *A. gastroepiploica dextra* se pruža preko pilorusa do velike krivine želuca, kojeg prati celom dužinom. *A. pancreaticoduodenalis cranialis* se pruža kaudalno u mesoduodenum, gde se od nje odvajaju grančice za pankreas, a zatim anastomozira sa *A. pancreaticoduodenalis caudalis*, granom od *A. mesenterica cranialis*.

Prema našim ispitivanjima *A. celiaca* kod tekunice kao i kod nutrije i pacova postoji kao posebna grana trbušne aorte, od koje se odvajaju *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*.

Zaključak / Conclusion

Na osnovu svih prethodno navedenih rezultata može se zaključiti da se *A. celiaca* kod tekunice, nutrije i pacova odvaja kao poseban krvni sud od trbušne aorte (*Aorta abdominalis*). Od nje se kod navedenih životinja odvajaju : *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* i *A. hepatica*.

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. Hristov H, Kostov D, Vladova D. Topographical anatomy of some abdominal organs in rabbit. Trakia Journal of Sciences, 2006; 4(3): 7-10.
8. Janković Ž, Stanojević D, Blagojević Z. Comparation des caracteristiques du quelques animaux de laboratoire (*Oryctolagus cuniculus*, *Cavia cobaya* et *Spalax leucodon*). Acta Anatomica, 1977; 99(3): 329-33.
9. Koch T, Mosch K. Über die Anatomie des Blutgefäßsystems des Sumpfbibers in : Koch T. Beitrage zur Anatomie des Sumpfbibers. Leipzig, 1953.
10. McLaughlin AC, Chiasson BR. Laboratory Anatomy of the rabbit. Wm. C. Brown Publishers. USA, 1990.
11. Mickwitz von Claus-Ulrich. Die Aortenaufzweigung innerhalb der Brust und Bauchhöhle der weissen Laboratoriumsratte. Wissenschaftliche Zeitschrift der Humbolt Universität zur Berlin. Matematicisch Naturwissenschaftliche Reihe 1956; VI (4) : 393-414.
12. 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): 264-271.
13. Nakipova OV, Andreeva LA, Chumaeva NA, Gainullin RZ, Anufriev AI, Kosarskii LS, Kukushkin NI, Kolaeva CG. Myocardial Force-Frequency Relationship in the Artic Ground squirrel, Russian Academy of sciences Russia, 2002.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Nomina anatomica veterinaria. Fifth edition (revised version). Published by the Editorial Committee Hannover (Germany), Columbia, MO (USA), Ghent, 2012.
19. Pérez W, Lima M. Anatomical Description of the Liver, Hepatic Ligaments and Omenta in the Coypu (*Myocaster coypus*). Int J Morphol 2007; 25 (1) : 61-64.
20. Popesko P, Rajtová V, Horák J. A colour Atlas of Anatomy of small laboratory animals, Volume one: rabbit, guinea pig. Published by Priroda Publishing House. Bratislava 1990.
21. 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.
22. Schwarze E, Michel G. Die arterielle Blutversorgung des Magen-Darm-Kanals, seiner Auhangsdüse und der Milz beim Syr. Goldhamster. Anatomische Anzeiger 1977; 109 (5) : 426-35.

23. Seo TS, Oh JH, Lee DH, Ko YT, Yoon Y. Radiologic anatomy of the rabbit liver on hepatic venography, arteriography, portography and cholangiography. Invest Radiol 2001; 36 (3) : 186-92.
24. Shively MJ, Stump JE. The systemic arterial pattern of the guinea pig: The abdomen. The Anatomical Record, 1975; 182(3): 355-66.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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. HEPATICA IN EUROPEAN GROUND SQUIRREL (*CITELLUS CITELLUS*) COMPARED TO OTHER EXPERIMENTAL ANIMALS

Blagojević M., Prokić B.B., Čupić Miladinović Dejana

European ground squirrel is the only representative of its genus in Serbia. It is used as experimental animal in microbiology, parasitology, pharmacology and immunology. The objective of this 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 the liver arterial vascularization, after exsanguination of the animal, contrast mass of gelatin coloured with tempera was injected into abdominal aorta (*Aorta abdominalis*). After injecting, the blood vessels were prepared and photographed.

In ground squirrel *A. celiaca* is odd, larger vessel that exits the abdominal aorta. It is divided into three branches: *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* and *A. hepatica*. *A. hepatica* is divided into *A. hepatica propria* and *A. gastroduodenalis*. *A. hepatica propria* further gives *A. cystica*, *Rami cardiaci* and small branches for *Lnn. portales*. *A. gastroduodenalis* is divided into *A. pancreaticoduodenalis* and *A. gastroepiploica dextra*.

A. celiaca in nutria and rat is an odd artery, divided into *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* and *A. hepatica*. In rabbits, celiac artery (*A. celiaca*) is divided into *A. lienalis* and short trunk from which *A. gastrica sinistra* and *A. Hepatica* emerge. *A. celiaca* in golden hamster does not exist in the form of tripus coeliacus (*A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* and *A. hepatica*), but from *A. celiaca* it is firstly separated *A. hepatica*, and then short trunk from which *A. gastrica sinistra* and *A. Lienalis* emerge. In guinea-pig, from abdominal aorta a joint tree branches off into *A. celiaca* and *A. mesenterica cranialis* (*Truncus celiacomesentericus*).

Based on the above mentioned results, it can be concluded that *A. celiaca* in European ground squirrel, nutria and rat branches from abdominal aorta as a separate blood vessel. In these animals *A. celiaca* branches are: *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* and *A. hepatica*.

Key words: European ground squirrel, liver, vascularization

РУССКИЙ

А. НЕПАТИСА У СУСЛИКОВ (CITELLUS CITELLUS) В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДРУГИМИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ ЖИВОТНЫМИ

Благоевич М., Прокич Б. Б., Чупич Миладинович Деяна

Суслик является единственным представителем своего рода на нашей территории. В качестве экспериментального животного он используется в микробиологии, паразитологии, фармакологии и иммунологии. 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 печени после обескровливания животных в брюшную аорту (*Aorta abdominalis*) вводилась контрастная масса – желатин, окрашенный художественной темперой. После инъекции выполнялось препарирование и фотографирование кровеносных сосудов.

У суслика *A. celiaca* представляет собой непарный, крупный кровеносный сосуд, выходящий из брюшной аорты. Разделяется на три ветви: *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* и *A. hepatica*. *A. hepatica* делится на *A. hepatica propria* и *A. gastroduodenalis*. *A. hepatica propria* дает *A. cystica*, *Rami cardiaci* и ответвления *Lnn. portales*. *A. gastroduodenalis* делится на *A. pancreaticoduodenalis* и *A. gastroepiploica dextra*.

A. celiaca у нутрии и крысы является непарной артерией, разделяющейся на *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* и *A. hepatica*. У кроликов чревная артерия (*A. celiaca*) разветвляется на *A. lienalis* и короткий ствол, из которого выходит *A. gastrica sinistra* и *A. hepatica*. *A. celiaca* у золотистого хомяка не существует в виде *tripus celiacus* (*A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* и *A. hepatica*), но от *A. celiaca* сначала отделяется *A. hepatica*, а затем короткий ствол, из которого выходит *A. gastrica sinistra* и *A. lienalis*. У морской свинки от брюшной аорты отделяется общий ствол *A. celiaca* и *A. mesenterica cranialis* (*Truncus celiacomesentericus*).

На основании вышеприведенных результатов можно сделать вывод, что *A. celiaca* у сусликов, нутрий и крыс отделяется в качестве отдельного кровеносного сосуда от брюшной аорты. У указанных животных ветвями *A. celiaca* являются: *A. lienalis*, *A. gastrica sinistra* и *A. hepatica*.

Ключевые слова: суслик, печень, васкуляризация