



ВОДОЗЕМЦИ И ГМИЗАВЦИ

ДВАЛЕ

Разноврсност, фактори угрожавања и статус заштите

Александар Симовић, Соња Ђорђевић, Александар Урошевић, Марко Анђелковић

Српско херпетолошко друштво „Милутин Радовановић“

Александар Симовић, Соња Ђорђевић,
Александар Урошевић, Марко Анђелковић

Водоземци и гмизавци Авале

Српско херпетолошко друштво „Милутин Радовановић“
Београд

2013



Публикацију су осмислили и припремили чланови **Српског херпетолошког друштва „Милутин Радовановић“**.

Текст: Александар Симовић, Соња Ђорђевић, Александар Урошевић и Марко Анђелковић

Фотографије уз текст: Александар Симовић, Марко Анђелковић, Александар Урошевић, Александар Тијанић, Миливој Крстић, Вук Иковић, Соња Ђорђевић и Тијана Вучић

Насловне фотографије: Александар Тијанић и Александар Симовић

Обрада и прелом текста: Соња Ђорђевић

Припрема фотографија: Александар Симовић, Александар Урошевић и Марко Анђелковић

Захваљујемо се колегама и пријатељима који су имали увид у претходне верзије текста, и конструктивним коментарима значајно допринели његовом квалитету.

ПУБЛИКАЦИЈА ЈЕ БЕСПЛАТНА.



Српско херпетолошко друштво
“Милутин Радовановић”



Садржај

СРПСКО ХЕРПЕТОЛОШКО ДРУШТВО „МИЛУТИН РАДОВАНОВИЋ“	I
ПРЕДЕО ИЗУЗЕТНИХ ОДЛИКА „АВАЛА“	III
ВОДОЗЕМЦИ (AMPHIBIA).....	1
Настанак и еволуција водоземаца.....	3
Фактори угрожавања	4
Репати водоземци (Caudata/Urodela).....	5
Шарени даждевњак, Salamandra salamandra	6
Мали мрмољак, Lissotriton vulgaris (Triturus vulgaris)	9
Дугоноги мрмољак, Triturus karelinii	11
Безрепи водоземци (Anura)	12
Шумска жаба, Rana dalmatina.....	13
Велика зелена жаба, Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda).....	14
Обична крастача, Bufo bufo	15
Зелена крастача, Pseudepidalea viridis (Bufo viridis).....	17
Жутотрби мукач, Bombina variegata	18
ГМИЗАВЦИ (REPTILIA)	21
Настанак и еволуција гмизаваца	22
Фактори угрожавања	23
Гуштери (Lacertilia/Sauria).....	24
Зелембаћ, Lacerta viridis	25
Зидни гуштер, Podarcis muralis	27
Шумски гуштер, Darevskia praticola	28
Кратконоги гуштер, Ablepharus kitaibelii	30
Слепић, Anguis fragilis	32
Змије (Serpentes/Ophidia)	34
Степски смук, Dolichophis caspius.....	38
Ескулапов смук, Zamenis longissimus.....	41
Смукуља, Coronella austriaca.....	44
Белоушка, Natrix natrix.....	45
ЛОКАЛНО ИШЧЕЗЛА ВРСТА	47
Шарка, Vipera berus bosniensis	47
ЛОКАЛНО ИНТРОДУКОВАНА (?) ВРСТА	49
Шумска корњача, Testudo hermanni.....	49
КОМЕНТАРИ И ПРЕПОРУКЕ	53
ИЗВОДИ ИЗ НАЦИОНАЛНИХ ПРОПИСА ВЕЗАНИХ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ.....	56
Режими заштите на заштићеном подручју (члан 35 Закона о заштити природе)	56
Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива	58
КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИ ИЗВОРИ.....	60



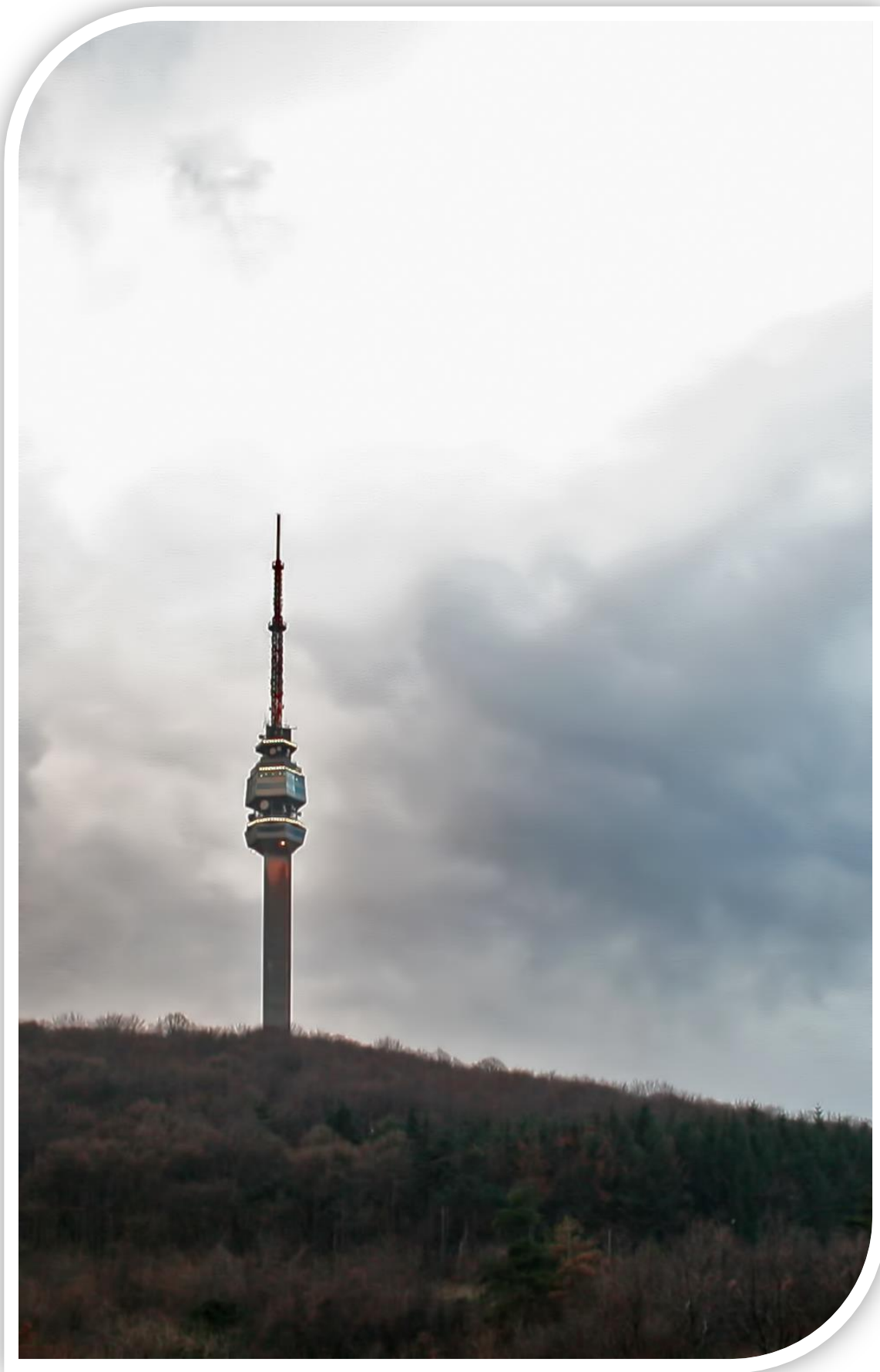
Српско херпетолошко друштво „Милутин Радовановић“

Српско херпетолошко друштво „Милутин Радовановић“ основано је 2007. године, када се у Србији окупило довољно афирмисаних и младих будућих стручњака свесних потребе за изучавањем батрахо- и херпетофауне на просторима Балкана. Осим теренских, фаунистичких и популационих истраживања, Друштво за циљ има едукацију што је могуће ширег круга заинтересованог становништва, медија и управљача заштићеним добрима.

Друштво тренутно броји 19 чланова. У нашим досадашњим активностима доминирају популационе студије змија и корњача у Србији, Македонији и Црној Гори; укључени смо и у истраживања у Хрватској и Босни и Херцеговини.

Успоставили смо сарадњу са колегама из готово свих република бивше Југославије, као и са херпетолозима из Француске, Италије и других европских земаља. До сада су меморандуми о сарадњи потписани са Македонским еколошким друштвом, Хрватским херпетолошким друштвом „Нула“ и Црногорским друштвом еколога. Сарадња са сродним друштвима и организацијама огледа се у размени знања и искустава, као и заједничком раду на популацијама водоземаца и гмизаваца на терену.

За више информација, преглед библиографије чланова, занимљивости везане за рад Друштва, статут и приступницу, као и адресе/образац за контакт, посетите сајт Српског херпетолошког друштва „Милутин Радовановић“: <http://www.shdmr.org>, или профил Друштва на Фејсбуку: <https://www.facebook.com/vodozemcigmizavci>.





Предео изузетних одлика „Авала“

Авала је ниска (506 мнв), острвска планина, која се налази на мање од 20 километара ваздушном линијом од центра Београда. Богата је минералима, живим светом и историјом. Од руда, Авала поседује живу, сребро, олово и цинк, а поред овога може се наћи и минерал назван *авалит*. Пописано је готово 600 врста биљака; највећи део планине прекривен је мешовитим листопадним шумама; остали део подручја је под ливадама и обрадивим површинама. Регистровано је готово 70 врста птица, од којих многе спадају у природне реткости. Бројне су и врсте сисара. Авала и њена околина били су настањени и у праисторијско време, а још су Римљани на њеном врху имали утврђење.

Опширан и интересантан текст о Авали, њеном настанку, историји и модерном развоју може се наћи у Планинарско-туристичком водичу, који су приредили и издали ПД „Авала“ и Служба водича излета и похода (доступан на сајту планинарског друштва „Авала“).

Авала је под разним видовима заштите још од 1859, када је „књаз Милош наредио да се ‘ошанчи’, у циљу заштите од сечења шуме“. Године 2007. проглашена је пределом изузетних одлика, којим управља ЈП „Србијашуме“. Под заштитом управљача налази се укупно 489,13 хектара; од тога је 370,35 ха државно власништво, 3,00 ха приватно, а 115,78 ха „остало“. У оквиру заштићеног подручја постоје површине под различитим степенима, одн. режимима заштите: 8,06 ха је под првим, 121,78 ха под другим и 359,29 ха под трећим режимом заштите.

На крају публикације налазе се објашњења везана за значење различитих степена заштите.



О Авали постоји велики број чланака, брошура, водича и сл., у којима се наводе њене основне одлике, те набраја и описује живи свет који је настањује.

Међу бројним групама животиња које настањују Авалу, водоземци и гмизавци су веома значајни, како у еколошком смислу, тако и са тачке очувања биолошке разноврсности Србије. Нажалост, веома се ретко помињу у научно-популарним текстовима, иако је велики број њих строго заштићен. Та нас је чињеница и навела на идеју да направимо сажет, јасан и, надамо се, занимљив приручник о водоземцима и гмизавцима који настањују непосредну близину главног града.





Водоземци (Amphibia¹)

Водоземци су бројна група кичмењака (на свету их има укупно око 7.000 врста), у коју спадају репати, безрепи и безноги представници. Већина група у животном циклусу пролази кроз стадијум ларве, која живи у води и дише на (спољашње или унутрашње) шкрге. Одрасле животиње дишу претежно преко плућа и могу настањивати чак и веома сува подручја. Водоземци не могу да регулишу телесну температуру, одн. температура њиховог тела зависи од температуре средине (*ектотермни*² су и *поикилотермни*³ организми). Ова чињеница и јесте главни фактор ограничавања њиховог распрострањења. У умереним климатским подручјима, у којима постоји смена годишњих доба, водоземци током зиме западају у „зимски сан“ (*хибернацију*⁴).

Кожа водоземаца је танка (на њој нема чврстих спољашњих заштитних творевина), слузава и густо прожета крвним судовима. Све то овим животињама омогућава да део гасова размењују и преко коже (постоје групе код којих су се плућа током еволуције изгубила, и целокупна размена гасова обавља се преко коже). Осим за гасове, овако грађена кожа пропустљива је за воду, али и за многе у њој растворене штетне материје, које се све чешће налазе у воденим стаништима. Слуз, коју кожа водоземаца непрекидно лучи, служи да кожу одржава влажном (да би се гасови могли преко ње размењивати), донекле спречава губљење воде из организма, а представља и заштитни слој који отежава продор бактерија и гљивица у кожу и тело ових животиња.

Водоземци (јаја, ларве и одрасле животиње) имају много природних непријатеља (рибе, други водоземци, гмизавци, птице, сисари), али и различите одбрамбене творевине и стратегије: многе су врсте неукусне – њихова кожа лучи горке или љуте материје – а неке и веома отровне; бројни су и видови одбрамбеног

¹ *Amphi-*, грч. = оба, оба вида/облика + *bios*, грч. = живот → *Amphibios*: који води двоструки живот; и домаћи назив *водоземци* јасно указује на живот у наведена два станишта подједнако.

² Од грчких речи *ектós* = ван, споља и *θερμός* = топао, топлота: означава организме који топлоту неопходну за животне функције добијају из окружења.

³ Од грчких речи *поικίλος* = променљив и *θερμός* (видети претходно објашњење) = организам чија телесна температура може значајно варирати.

⁴ *Hiberno*, лат. = зимовати.

понашања. Кожа многих врста жаба обојена је тако да се савршено уклапа у околину, одн. подлогу, док су, са друге стране, неке врсте јарко обојене, како би упозориле на то да су отровне, или да би, наглим покретом показујући упадљиво обојену страну тела, за тренутак омеле предатора и тако стекле пар секунди времена за бег.



© Александар Симовић



Настанак и еволуција водоземаца

Настанак савремених водоземаца (жабе, даждевњаци и тритони, и цецилије) и даље представља предмет спора међу научницима; такође, не постоји потпуна сагласност ни о међусобним односима основних трију група које данас постоје.

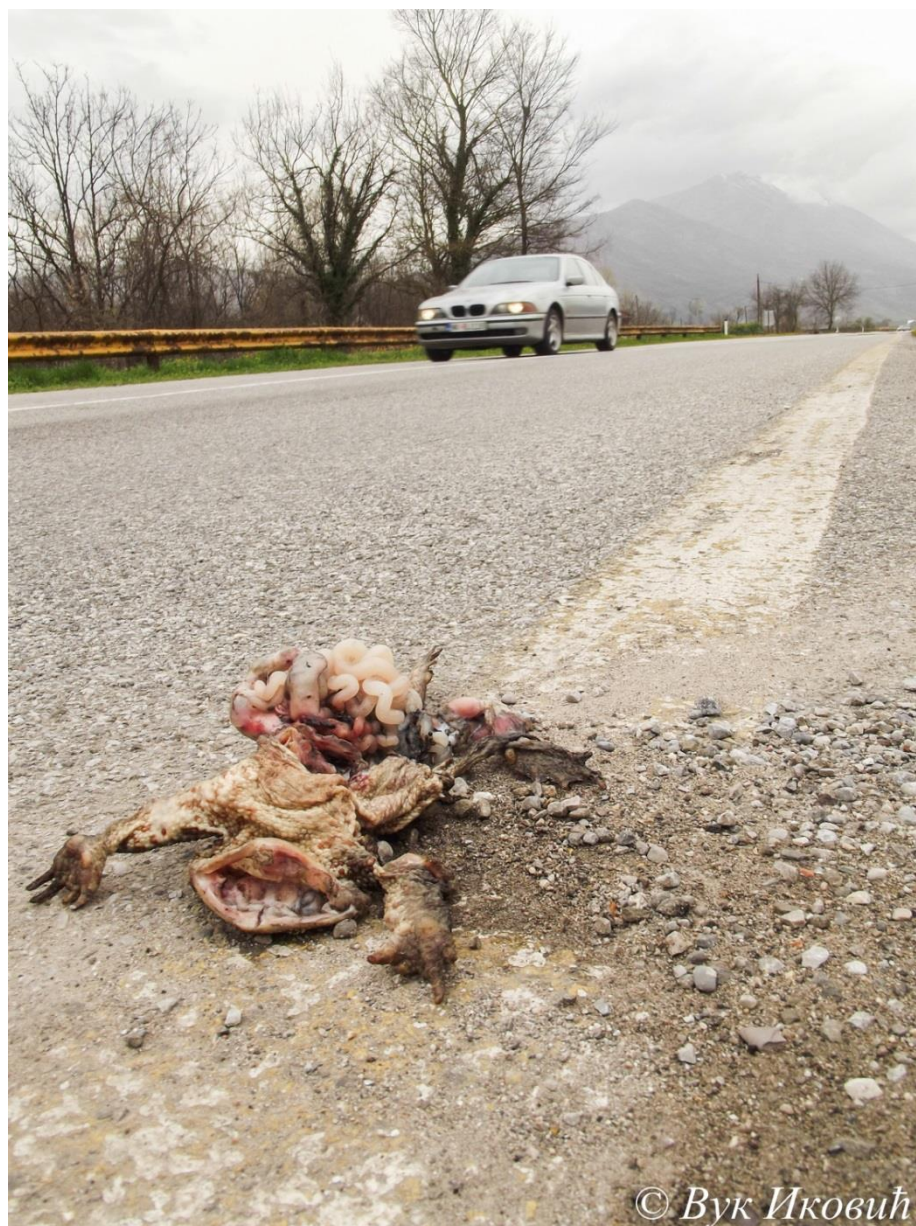
Према досадашњим сазнањима, најстарији фосили трију група водоземаца потичу из јуре (пре око 200 до пре око 145 милиона година). Међутим, до појаве предачко-потомачке линије којој припадају данашњи водоземци, и до њеног раздвајања на три основне гране, дошло је још пре око 360 милиона година, крајем девона (од пре око 420 до пре око 360 м. г.), непосредно након изласка кичмењака на копно, док су још Земљине копнене масе биле обједињене у тзв. суперконтинент Пангеу. Од данашњих водоземаца, древним групама су најсличнији репати – даждевњаци и мрмољци.

Водоземци су први четвороножни (*тетраподни*⁵) кичмењаци: еволутивно старије групе риба од којих су водоземци настали имале су пераја различите грађе, али не екстремитете какви су се постепено развили код првих водоземаца. Осим скелета (осовинског, главеног и скелета екстремитета), значајне промене у односу на предачке групе риба догодиле су се и у организацији коже, слушног апарата, начину дисања (доминација плућа) и, донекле, у репродукцији.

⁵ Грч. *τετράποδων*, лат. *tetrapodus* = четвороножни – настало спајањем речи *τέσσερα* (четири) и *πόδι* (нога/стопало).

Фактори угрожавања

Водоземци су, на глобалном нивоу, најугроженија група кичмењака: према проценама, **угрожена је свака трећа врста**. Главни фактори угрожавања су нарушавање и уништавање њихових станишта (исушивање, пошумљавање, преоравање, изградња инфраструктуре), климатске промене и загађивање животне средине (нпр. хемијска средства која се користе у пољопривреди могу изазвати бројне поремећаје у развићу или смрт ових животиња). Водоземци су подложни и многим гљивичним и бактеријским обољењима, која за кратко време могу десетковати њихове популације.



Велики број водоземаца страда у саобраћају, нарочито током сезонских миграција: на пролеће, када се запућују ка воденом станишту у којем ће се размножавати, и на јесен, када траже места погодна за презимљавање.

У Србији је забележена 21 врста водоземаца. Према досадашњим сазнањима, на Авали је присутно 8 врста.

© Вук Иковић

Репати водоземци (Caudata/Urodela⁶)

Репати водоземци имају издужено тело и дуг, бочно спљоштен или ваљкаст реп; њихове предње и задње ноге приближно су једнаке дужине и постављене су хоризонтално у односу на труп (рамене и бутне кости стоје мање-више паралелно са подлогом). Прсти су им јасно раздвојени: на предњим ногама их имају по четири, а на задњима по пет. Пошто су им ноге кратке и бочно постављене, па им се труп вуче по подлози, репати водоземци се на копну релативно споро крећу. Када се крећу по подлози, бочно извијају тело, попут риба; при пливању им као главни покретачки орган служи реп (ногама углавном одржавају правац и равнотежу).



Ове животиње имају сложене системе међусобног распознавања (на основу хормона или визуелних информација) и компликоване ритуале удварања и парења. Мужјаци производе и испуштају на подлогу (шумску стељу или дно воденог басена) пакетиће сперме (тзв. *сперматофоре*⁷); њих женке захватају клоаком и уносе у свој репродуктивни тракт: оплођење зрелих јајних ћелија је унутрашње. Неке групе репатих водоземаца полажу међу водену вегетацију оплођена јаја (*овипарне*⁸ су), а неке избацују потпуно формиране ларве, које веома личе на одрасле животиње (*вивипарне*⁹, живородне групе), али имају спољашње шкрге.

Репати водоземци способни су да производе звуке, али слух им је слаб (немају средње ухо).

⁶ *Cauda*, лат. = реп; *oura* грч. = реп.

⁷ Од грчких речи *спέρμα* = сперма и *φέρω* = носим, облачим.

⁸ *Ovum*, лат. = јаје; *pario*, лат. = родити.

⁹ *Vivo*, лат. = живети.

Шарени даждевњак, *Salamandra salamandra*



Тело ових животиња је црне боје, са жутим (понекад наранџастим или чак црвеним) мрљама или пругама. Дужине су обично до 25 цм, ређе до 30 цм; од тога приближно трећина отпада на реп. Мужјаци и женке изгледају готово идентично, а није утврђен јасан тренд разлика међу половима ни у величини тела. Даждевњаци могу у заточеништву, одн. окружењу без предаторâ и болести, да доживе старост од 24 године; постоје и непотврђене информације да могу живети чак до 50 година.

Мрље јарких боја на црној позадини представљају упозорење потенцијалним предаторима: шарени даждевњак у кожи поседује бројне, изузетно крупне жлезде које луче отров (неуротоксични алкалоид *саламандрин*), који иритира слузокожу, утиче на централни нервни систем и може изазвати смрт предатора, ако дође до парализе његових респираторних органа. Отровне жлезде окружене су мишићним влакнима, тако да даждевњаци могу токсични секрет и избацивати, под притиском, на удаљеност од 40-ак до чак 200 цм, у правцу из којег им прети опасност (Brodie и



Smatresk, 1990). Захваљујући упозоравајућој обојености ових – за човека безопасних – водоземаца, предатори брзо науче да их се треба клонити.

Шарени даждевњаци насељавају углавном листопадне шуме, где се преко дана скривају на влажним местима. Активни су претежно у сумрак и преко ноћи; преко дана се могу видети када је кишовито.

Многи народи широм света веровали су да даждевњаци могу преживети у ватри; штавише, изгледа да појам „саламандер“ порекло води од арапског термина који значи „живи у ватри“ (енглески назив за ову врсту је *Fire Salamander*, одн. буквално ватрени даждевњак). Откуд у народу (још је Аристотел, око 350. год. п.н.е., даждевњаке повезивао са ватром) веровање да тако крхко, хладно и меко створење може преживети ни мање ни више него ватру? Објашњење је заправо једноставно: даждевњаци доста времена проводе скривени на влажним местима – каква су и шупља дебла обореног дрвећа, у којима често проводе и зиму. У ранијим периодима, када се много више ложило, дешавало се да на огњиште доспе и цепаница у којој се крије нека од ових животиња: несретна бића просто су покушавала да побегну од сигурне смрти, а у народу се развило уверење да се рађају из (или стварају од) ватре. Такође се сматрало да је њихов отров толико јак да могу затровати храну и воду, као и да од контакта коже са плувачком даждевњака човеку може опати коса. Даждевњаци су имали своје место у митологији, алхемији (елемент ватре) и другим областима везаним за фантастично и натприродно. Веровало се, између осталог, да штите од ватре, и то је један од разлога што су се нашли на грбовима неких племићких породица или градова; симболизују храброст, оданост, страствено веровање, чедност (одн. одолевање снажним изазовима), Исуса и сл. Домаћи назив *даждевњак* повезује се са чињеницом да се ове животиње појављују током дана када пада киша, одн. *дажд*.

Даждевњаци се хране бескичмењацима као што су глисте, пужеви и зглавкари.

Удварање и парење се одвијају на копну, без јасно одређене сезоне (одн. готово током читаве године). Ова врста је *ововивипарна* (ларве се из јајних опни изваљују у тренутку избацивања): женке у рано пролеће рађају по 10 до 70 ларви, дужине од 2,5 цм до 3,5 цм. Ларве живе у води (могу се наћи и у локвицама на путу). Форма тела им је иста као одраслим јединкама (издужен труп, дуг реп, два пара екстремитета), али имају спољашње шкрге. Након три до пет месеци наступа



метаморфоза¹⁰, одн. преображај, током кога читав организам доживљава опсежне промене, и формира се млада јединка, карактеристично црно-жуто обојена.

Шарени даждевњак настањује централну, источну и јужну Европу. У многим подручјима бројност популација ове врсте је у опадању. У Србији је шарени даждевњак **строго заштићена врста**.

Шареног даждевњака на Авали има у близини потока и на свим влажним местима у околној шуми. У рано пролеће, током периода „порађања“, као и на јесен, кад је учесталост парења повећана, ове се животиње могу видети у великом броју.

¹⁰ *Metamorphosis*, грч. и лат. = преображај; реч настала спајањем *meta* = промена, и *morphe* = облик (реч *morphe* повезује се и са Морфејем, богом сна у грчкој митологији, чије се име буквално преводи као „онај који ствара облике“). У 16. веку коришћена да опише „промену форме или облика“, нарочито враџбинама. У биолошком смислу користи се од 17. века.

Мали мрмољак, *Lissotriton vulgaris* (*Triturus vulgaris*)¹¹

© Александар Урошевић

Боја тела ових животиња углавном је у складу са бојама станишта – браонкаста основа, са различитим ситним, тамнијим мрљама и шарама. Дужина тела износи од 10 цм до 11 цм. Могу живети до 20 година.



© Александар Симовић

¹¹ *Triturus*, грч. назив настао спајањем имена бога мора, Тритона (*Τρίτων*) и назива за реп (*οὐρά*); *Lissotriton*, лат. = значи глатки мрмољак; *vulgaris*, лат. = обичан, уобичајен, свакодневни.



Живе на сувоземним и у воденим стаништима, као што су локве, баре, мочваре. Ван сезоне парења могу се наћи и далеко од водених површина – у шумама, на обрадивим површинама и испод камења. Паре се у рано пролеће, у води. У сезони парења мужјаци (крупнији и живље обојени од женки) добијају посебне, „свадбене“ украсе: кресту дуж леђа и репа и јарке боје на грлу и стомаку. Женке полажу од 200 до 300 јаја (овипарни су). Из јаја се развијају ларве, које личе на одрасле, али имају спољашње шкрге.

Хране се ситним бескичмењацима, али и ларвама других водоземаца.



Врста је широко распрострањена у Европи (нема је само на Иберијском полуострву). У Србији је **строго заштићена**.

Мали мрмољак на Авали није чест; налажен је у подножју Авале, у Реснику и на Трешњи. Углавном је везан за мања водена станишта, као што су локве и баре.

Дугоноги мрмољак, *Triturus karelinii*



Дугоноги мрмољак спада у комплекс врста великих мрмољака (*Triturus cristatus* complex). Основна боја тела је тамна, браонкаста до црна, са црним мрљама. Дуж леђа може бити присутна жута или наранџаста линија. Трбух је наранџасте боје, са ситнијим тамним пегама, грло је светло са тамним мрљама. Дужина тела је до 16 цм. У заточеништву може да живи до 28 година.

Насељава сувоземна и водена станишта, при чему бира веће и дубље стајаће воде (веће сталне баре, језера) у поређењу са малим мрмољцима. Након сезоне парења може се наћи и неколико стотина метара даље од воде, најчешће у листопадним или четинарским шумама, степама као и у зонама обрадивог земљишта.

Парење обично почиње крајем фебруара. Мужјаци у сезони парења добију велику, назубљену кресту дуж леђа. Женке полажу 200 до 400 јаја (специфична хромозомска аномалија доводи до прекида развића код половине положених јаја). Из јаја се излежу ларве са спољашњим шкргама, које метаморфозирају након три до четири месеца.

Дугоноги мрмољак распрострањен је од јужног Каспијског језера и Кавказа на истоку, преко Крима и северне Турске, до централне Србије на западу. Бројност популација ове врсте је у великом опадању због уништавања станишта. У Србији је **строго заштићен**.

Ова врста констатована је у подножју Авале, на локалитету Трешња.



Безрепи водоземци (Anura¹²)

Безрепи водоземци – жабе – животиње су кратког, здепастог тела; њихове задње ноге знатно су дуже и снажније од предњих: на копну се крећу у скоковима, а пливају захваљујући такође снажним замасима задњих ногу. Прсти задњих ногу спојени су, код већине врста, пловним кожицама, што олакшава пливање. Иако их углавном замишљамо као типичне становнике водених станишта, жабе су се у неким деловима света прилагодиле и на живот у пустињама.

Мужјаци већине врста безрепих водоземаца могу да се оглашавају: током кратке сезоне парења, у рано пролеће, углавном се окупљају, у великим групама, у воденим стаништима на која долазе женке, привучене „свадбеном песмом“. У таквим групама често мужјака има знатно више него женки, тако да су сукоби међу мужјацима чести, а неретке су и грешке у удварању и покушајима парења: пошто су им критеријуми за распознавање полова, па чак и врста, релативно слаби, мужјаци жаба често покушавају да се паре са другим мужјацима, са женама других врста жаба, или чак „спопадају“ плутајуће предмете. Дешава се да по неколико мужјака истовремено настоји да се пари са једном женком; у таквим ситуацијама понекад женка чак и угине, услед напора или дављења.

Када се избори за своју женку, мужјак је чврсто обухвати предњим ногама, најчешће око пазуха или струка (*амплексус*¹³); женка у околну воду избацује зрела јаја, а мужјак истовремено преко тих јаја испушта сперму, тако да до оплођења долази у води. Оплођена јаја обавијена су слузавом, пихтијастом масом, која спречава да се исуше или механички оштете. Из јаја се излежу ларве – *пуноглавци*, које ни по чему не подсећају на одрасле жабе. Пуноглавци имају кратко, јајасто тело и дуг, пљоснат реп. Дишу преко шкрга, које су углавном прекривене кожом (унутрашње шкрге). Током даљег развића, са наступањем метаморфозе, реп се полако смањује, а почињу да се формирају екстремитети: прво се развијају задње ноге. Младе, потпуно формиране жабе имају два пара ногу, немају реп, и дишу преко плућа (и, делом, преко коже). Многе врсте жаба након метаморфозе напуштају водена станишта.

¹² An- (лат. префикс) = негација: не, без; *ουρά* (грч.) = реп.

¹³ *Amplexus*, лат. = обухватање, загрљај.

Шумска жаба, *Rana dalmatina*¹⁴

Тело је дуго до 9 цм. Браонкасте су боје, глава је издужена, са шиљатим врхом и са израженом слепоочном мрљом и крупном бубном опном. Женке су крупније од мужјака. Трбушна (*вентрална*¹⁵) страна је сивкастобела. Задње ноге су изузетно дуге (дуже него код осталих врста мрких жаба), па шумска жаба може да прави веома велике скокове.

Ова врста је претежно сувоземна (*терестрична*¹⁶): једино се парење одвија у води, у рано пролеће (од фебруара до априла). Женке полажу од 450 до 1.800 јаја; она, обавијена пихтијастом слузи, формирају у барама лоптасте гомиле.

Насељавају углавном шуме. Хране се терестричним бескичмењацима.

Ова је врста присутна у читавој Европи и у северном делу Турске. У Србији је **строго заштићена**.

Шумска жаба је на Авали честа; у нарочито великом броју се може видети током раног пролећа, у сезони парења, у близини свих водених токова и стајаћих вода, као и у влажним деловима околне шуме.

¹⁴ *Rana*, лат. = жаба; *dalmatina* – по Далмацији.

¹⁵ *Venter*, лат. = трбух.

¹⁶ *Terrestris*, лат. = земаљски, копнен.

Велика зелена жаба, *Pelophylax ridibundus*¹⁷ (*Rana ridibunda*)



© Александар Симовић

Величине до 15 цм, ређе до 18 цм, веома робустног тела. Боја леђне (дорзалне¹⁸) стране тела је зелена, некад и смеђа, често са тамним пегама и зеленом или жућкастом пругом дуж средине. У природи живе до 11 година.

Углавном је *акватична*¹⁹, везана за стајаће воде. Хибернира у води.

Паре се на пролеће; женка полаже и до 16.000 јаја.

Хране се углавном бескичмењацима, док се крупнији примерци могу хранити и ситнијим кичмењацима.

У Србији је ова врста **заштићена**.

На Авали се углавном виђа око стајаћих вода (локве и баре), мада је понекад има и око потока.

¹⁷ *Pelophylax*, грч. *πηλός* = блато, глина + *φύλακας* = чувар: име дато врсти зато што се веома ретко удаљава од воде, и често непомично седи на обали, као да чува блато; *ridibundus*, лат. има значење гласног, грохотног смејања, на које подсећа оглашавање ових жаба.

¹⁸ *Dorsum*, лат. = хрбат (леђа), сљеме брда.

¹⁹ *Aqua*, лат. = вода, *aquaticus* = водени, влажан, кишни.

Обична крастача, *Bufo bufo*²⁰

© Александар Симовић

Дужине су до 15 цм; женке су крупније од мужјака. Ово су најкрупније европске жабе. У природи живе до 12 година, али у заточеништву могу доживети и старост од 40 година.

Боја тела је смеђа или жућкаста. Вентрална страна је доста светлија и обично је светлосиве или жућкасте боје са ситним црним тачкама. Екстремитети су им кратки а тело здепасто, тако да су троме и споре – праве врло кратке скокове. У кожи леђа поседују бројне појединачне зрнасте жлезде, као и паротоидне²¹ (заушне) жлезде (заправо групације ситних засебних жлезда), које луче секрет непријатног укуса, који одбија потенцијалне предаторе. Попут даждевњака, и неке врсте крастача

²⁰ *Bufo*, лат. = жаба крастача.

²¹ Паротоидне жлезде су оне „налик на паротидне“: лат. *parotid* = смештен у близини ува (*para-* = поред, уз; *ot-*, од *ous* = уво; један пар пљувачних жлезда су паротидне); *-oid* = суфикс, у значењу „налик на“.



могу да вољно истискују, одн. штрцају отровни секрет из заушних жлезда, у правцу потенцијалне опасности.

Имају хоризонталну зеницу. Прсти задњих ногу су пловним кожицама повезани само при основи; прсти оба пара ногу на врховима имају рожна задебљања налик на нокте.

Насељавају разноврсна, често релативно сува станишта. Активне су у сумрак и преко ноћи, када се хране разним бескичмењацима, мада није реткост да се хране и мањим кичмењацима (нпр. мишевима).

Паре се у води од марта до јуна; женке јаја полажу у тракама.

Пошто су здепасте и троме па се споро крећу, често страдају на путевима.



© Вук Иковић

Ово је у Србији **строго заштићена врста**.

На Авали је широко распрострањена, може се видети на најразличитијим стаништима. Током пролећа се задржава око водених станишта, ради парења и полагања јаја.

Зелена крастача, *Pseudepidalea viridis* (*Bufo viridis*²²)

Дужине тела од 5 цм до 12 цм. У заточеништву могу доживети 11–12 година.

Осим по дужини тела, од обичне крастаче се разликује и по сивкастој основној боји тела са зеленим, јасно оивиченим пољима на дорзалној страни. Вентрално је сивкасто обојена. Бројне брадавице на леђној страни тела углавном су црвене.

Насељавају разноврсна станишта и изузетно су толерантне на суве и топле услове средине.

Активне су током ноћи. Као и обична крастача, зелена је робустна и трема, има само мале пловне кожице на задњим ногама, и „ноктиће“ на прстима.

Паре се од априла до јула, зависно од надморске висине на којој живе. Женке полажу до 10.000 јаја – у тракама, као и обичне крастаче.

Хране се углавном бескичмењацима.

Строго заштићена врста.

Као и обична крастача, ова је врста присутна на различитим стаништима на Авали. Такође се мужјаци и женке у пролеће окупљају у локвама и барама ради размножавања.

²² *Viridis*, лат. = зелен.

Жутотрби мукач, *Bombina variegata*²³



Дужина тела обично не прелази 5 цм. У заточеништву могу достићи старост од 29 година.

Поседује брадавице које се налазе по целој дорзалној површини тела, која је обично сиве, браон, маслинасте или жућкасте боје. Тако обојена и структурирана леђа савршено се утапају у окружење – блатњаве барице у којима ове животиње проводе највећи део времена. Вентрално је ова жабица сиво-плавкаста са великим, јарко обојеним жутонаранчастим пољима. Када се осети угроженом испољава „ункен“²⁴ рефлекс, приказујући јарко обојен стомак: тај „блесак“ жуте боје јак је контраст дотадашњој практично не приметној обојености, и може да збуни потенцијалне предаторе. Мукачи имају срцолику зеницу.

²³ Према лат. *bombus* = зујање, брујање, мрмљање... (*Bombus* се, иначе, као назив рода односи на бумбаре), као опис њиховог оглашавања; *varietas*, *-atis*, лат. = шаренило, разноликост, променљивост.

²⁴ Рефлекс је, највероватније, назив добио према немачком имену мукача (род *Bombina*), die Unken.



© Марко Анђелковић



© Тијана Вучић

Насељавају језера, локве, мочваре, реке и изворе брдских и планинских подручја. Веома су везане за воду (ретко је напуштају); чак и у веома малим воденим басенима може се наћи велики број ових жаба. Хране се бескичмењацима. Паре се од средине пролећа па све до лета. Женке полажу од 50 до 120 јаја.

Строго заштићена врста.

Мукач је и на Авали везан за водена станишта, у којима проводи највише времена. Може се видети око потока, локви и мањих бара.





Гмизавци (Reptilia²⁵)

До сада је на свету описано преко 9.000 врста гмизаваца, у које спадају крокодили, корњаче, туатаре, змије, гуштери и амфисбене. Попут водоземаца, ни гмизавци, у већини случајева, нису у стању да производе телесну топлоту (само неке врсте то могу); пошто им животне функције зависе од температуре средине, ове животиње нису успеле да настане крајњи север, нити крајњи југ планете. Попут водоземаца, и гмизавци у подручјима са умереном климом зими улазе у период мировања, одн. хибернације; понекад се повлаче и лети (*естивација*²⁶).

Кожа гмизаваца је сува и прекривена рожним љускама или плочама; често се у кожи гмизаваца налазе и коштане плочице различите величине. Таква структура телесног омотача у великој мери спречава прекомерно одавање воде из тела. Сви гмизавци повремено мењају рожни покривач коже: већина група стару кожу одбацује у деловима, док змије „пресвлаче“ читаву кожу, у једном комаду (свлак).

Оно што многе гмизавце чини способнима да опстану у водом сиромашним областима није толико кожа прекривена крљуштима (често се мисли да такав телесни омотач значајно умањује одавање воде из тела), него пре свега физиолошка прилагођеност на задржавање воде у организму: гмизавци не формирају течни урин, већ одређене продукте метаболизма избацују у виду кристала урске киселине; осим тога, мање воде од сисара губе и током дисања, јер им је стопа метаболизма нижа.

Многи гмизавци полажу јаја, али има и група које рађају живе младе.

Ситни и гмизавци средње величине имају велики број природних непријатеља (други гмизавци, птице, сисари, чак и водоземци). Као и водоземце, најозбиљније их угрожавају различите људске активности. Многе групе гмизаваца додатно су угрожене услед бројних предрасуда и погрешних уверења која владају у народу, па и даље бивају немилице убијани, иако су у већини случајева безразложно омражени.

У Србији је забележено 26 врста гмизаваца, а на Авали их је сигурно присутно девет (у овај број не улазе локално ишчезле и интродуковане врсте).

²⁵ *Repto*, лат. = гмизати.

²⁶ *Aestivus*, лат. = летњи.



Настанак и еволуција гмизаваца

Гмизавци су настали током карбона (пре око 360 до пре око 300 милиона година); на основне групе раздвојили су се још у тријасу (пре 250–200 м. г.). Током мезозоику (пре 250 до пре 65 м. г.) гмизавци су доминирали планетом: током јуре и креде постојао је огроман број веома успешних врста диносауруса²⁷. Пре око 215 милиона година од једне групе гмизаваца (Synapsida: Therapsida: Theriodontia) развили су се сисари, а од друге (Diapsida: Archosauria: Saurischia: Theropoda), пре око 150 м. г., настале су птице.

Одлика која је суштински одвојила гмизавце од водоземаца јесте размножавање ван воде: гмизавци су прва група код које су се појавиле ембрионске опне *амнион*, *хорион* и *алантоис* – по томе су зачетници групе амниота, где спадају и птице и сисари. Наведене три овојнице имају различите улоге, али пресудна за репродукцију у сувоземној средини је њихова заштита ембриона од исушивања (амнион је испуњен течностима) и механичких повреда, те улоге у размени гасова и одлагању продуката метаболизма ембриона.

²⁷ Реч коју је 1841. сковао сер Ричард Овен (енглески биолог, упоредни анатом и палеонтолог), комбинујући грчке речи *δεινός* = страшан, јак, способан, и *σαύρα* = гуштер.

Фактори угрожавања

Степен угрожености и стопе изумирања врста гмизаваца сличне су онима код водоземаца. Фактори који најозбиљније угрожавају гмизавце такође су нарушавање и уништавање њихових станишта, неодржива трговина, инвазивне врсте, загађење, болести и климатске промене (Böhm и сар., 2013). Са аспекта угрожености, гмизавци су и даље недовољно проучени. Примера ради, на Црвеној листи Међународне уније за заштиту природе (IUCN Red List), процењен је статус угрожености тек 35% од до сада описаних врста, а и за оне које јесу наведене на листи, процењивање није вршено систематски (Böhm и сар., 2013). На крају ове публикације налази се табеларни преглед степенâ заштите водоземаца и гмизаваца у Србији и на међународном нивоу: од малог броја гмизаваца присутних на Авали, за сразмерно велики проценат у Црвеној листи не постоје одговарајући, ажурирани подаци. С обзиром на велике празнине које постоје у сетовима података о гмизавцима, вероватно је да се многе врсте превиђају у предлозима и плановима заштите (Böhm и сар., 2013).

Попут водоземаца, и многи гмизавци страдају у саобраћају.





Гуштери (*Lacertilia/Sauria*²⁸)

Гуштери су животиње издуженог тела, са изузетно дугим репом (углавном дужи од половине, а често и од целог тупа) и – у већини случајева – са два пара екстремитета приближно једнаке дужине. Осим гекона и још неких мањих група, гуштери имају слободне очне капке (могу да зажмуре) и јасно видљиву бубну опну, оивичену набором коже (спољашње ухо). Као и код других гмизаваца, од слушних кошчица постоји само колумела; без обзира на то, гуштери могу примати звучне таласе који путују ваздухом. Тело гуштерâ прекривено је крљуштима које су релативно ситне и по величини приближно једнаке на леђима и стомаку.

Гуштери имају парне копулаторне органе (*хемипенисе*²⁹ и *хемиклиторисе*), смештене у корену репа. Оплођење је унутрашње; неке врсте полажу јаја, док друге рађају живе младе.

Комуницирају визуелним, звучним и хемијским сигнаlima. Многе су врсте територијалне. Готово сви гуштери конзумирају храну животињског порекла.

Многи гуштери могу, када су у опасности, да одбаце (често чак и знатан) део репа: тај откинути део неко време наставља да се покреће, чиме предатору скреће пажњу са животиње која успева да умакне. Касније реп поново израсте (регенерише се), али донекле се разликује од „оригиналног“ – по изгледу и боји крљушти, и по унутрашњој грађи (уместо коштаних кичмених пршљена формира се хрскавица). Дешава се да се, услед неког развојног поремећаја, током регенерације реп разрачва; понекад та два „крака“ расту уједначено, па изгледа као да животиња има два репа.

²⁸ Латински (*lacerta*) и грчки (*σαύρα*) назив за гуштера.

²⁹ *Hemi-*, лат. префикс: поља, јер су парни копулаторни органи настали предвајањем, деобом појединачних предачких.

Зелембаћ, *Lacerta viridis*

Дужина главе и трупа износи до 13 цм; реп је двоструко дужи од тела, тако да укупна дужина ових животиња достиже 40 цм (један је од најкрупнијих гуштера наших крајева). Основна боја тела је зелена, трбух је жућкаст, а мужјаци имају плаво грло, што је посебно изражено у сезони парења. Мужјаци су крупнији од женки. Живе око десет година.

Зелембаћи насељавају различита станишта обрасла травом и жбуњем. Хране се углавном бескичмењацима, мада није ретко да једу и разно бобичаво воће.

Женке полажу од шест до преко 20 јаја, из којих се за седам до 15 недеља легу млади дужине до 4 цм.



© Александар Симовић

Зелембаћ је доста чест на Авали. Углавном се задржава око жбуња, које овој врсти представља и склониште и место за сунчање (жбунови купине су зелембаћима омиљена места за сунчање уз могућност тренутног скривања), као и око ивица шума и отворенијих станишта.

Зидни гуштер, *Podarcis muralis*³⁰

Дужина тела (главе и трупа) износи до 7,5 цм; реп је приближно два пута дужи од тела. Глава је спљоштена, крљушти на телу имају мали гребен. Боја тела је смеђа или сива, а „дезен“ је веома варијабилан (јасне пруге или равномерно разбацане пеге – и све прелазне варијанте). Живе по десетак година.

Насељавају отворена, осунчана каменита и стеновита станишта, са мало вегетације. Могу се наћи и око кућа на каменим зидовима. Мужјаци су изузетно територијални. Хране се бескичмењацима.

Из хибернације излазе крајем фебруара, мада се могу видети и преко зиме, уколико је температура мало виша од просечних зимских. Женке полажу 2–10 јаја.

Једна је од најчешћих врста гмизаваца на Авали, и иначе. Може се видети на готово свим типовима станишта.

³⁰ *Podarcis* = латинизовани облик грчке речи *подаркис*, што би се приближно могло превести као „брзоног“; *muralis*, лат. = зидни.

Шумски гуштер, *Darevskia praticola*³¹



Дужина главе и трупа износи до 6,5 цм, а реп може бити двоструко дужи од тела. Основна боја тела је смеђа, сива или маслинаста; дуж леђа се углавном пружа тамнија линија (не увек јасно оцртана). Боја вентралне стране тела је од зеленкасте код мужјака, до жућкасте код женки.

Насељавају углавном ретке шуме које су осунчане током целог дана, као и ивице гушћих шума и отворенијих станишта са елементима степе.

Из хибернације излазе, као и зидни гуштер, крајем фебруара, уколико то дозвољавају временске прилике. Хране се бескичмењацима.

Женке полажу од четири до шест јаја, из којих за шест до седам недеља излазе млади гуштери дужине (главе и трупа) до 3 цм. Шумски гуштери постају полно зрели са око 4,5 цм – 5 цм дужине.

³¹ Назив *Darevskia* роду је додељен у част руског херпетолога Даревског (Иљја Сергеевич Даревский), који је велики део каријере посветио проучавању ових гуштера; *praticola* (женски облик итал. прид. *praticolo*) = преријска, ливадска, степска (енгл. назив је *Meadow Lizard*).

Ова се врста може побркати са зидним гуштером, јер су слично обојени, а и по величини се не разликују знатно. Међутим, шумски гуштер има релативно (у односу на тело) краће ноге, а од зидног гуштера се разликује и по начину живота.



На Авали је ова врста широко распрострањена и може се видети на свим стаништима која су до сада поменута.

У Србији је шумски гуштер **строго заштићена врста**. Осим у Србији, његове мале, међусобно удаљене популације могу се наћи у Румунији, Бугарској и Грчкој, до европског дела Турске. Свуда је редак и популације су му у опадању.

Кратконоги гуштер, *Ablepharus kitaibelii*³²



© Александар Симовић

Дужина тела до 13 цм. Тело је издужено, глава релативно мала, крљушти глатке. Женке су крупније од мужјака. Ноге су им кратке и танке, и о њих се само ослањају: главну улогу у кретању имају вијугави покрети тела. Упркос значајно редукованим екстремитетима, изузетно брзо се крећу кроз густу траву, као да пливају. Смеђе су, бакарне боје. Мужјаци су тамнији од женки.

Насељавају ливаде и осунчане, углавном храстове шуме. Врста је везана за степска станишта; релативно је широко распрострањена, али њене популације не достижу велику бројност.

Паре се на пролеће; женке полажу од два до четири јајета.

Строго заштићена врста.

³² А- = префикс: негација – без; *βλέφαρο*, грч. = очни капак → „онај који нема очне капке“, зато што су код ове и сродних врста капци непокретљиви, одн. не могу да зажмуру; *kitaibelii* = присвојни придев који се као име врсте користи за неколико организама, у част мађарског ботаничара Пала Китајбела (Pál Kitaibel).



© Миливој Крстић

Према нашим досадашњим сазнањима, ова се врста на Авали може наћи на само два локалитета – на местима где су, барем делимично, очувани степски елементи вегетације. Стога је неопходно наставити истраживања, која ће пружити информације о додатним стаништима, а два позната локалитета неопходно је на адекватан начин заштитити: степска станишта угрожена су услед обрастања багреном и другим жбунастим и дрвенастим врстама; многи предели који су представљали станишта погодна за ову врсту нестали су као последица замирања традиционалног сточарства (напасање оваца и коза). Нека од станишта могла би се поново учинити подобнима за ову угрожену врсту, ако би се (обавештено и прорачунато) контролисале потенцијално добре површине.

Слепић, *Anguis fragilis*³³



© Марко Анђелковић

Дужина тела до 50 цм. Екстремитети су потпуно редуковани – спада у безноге гуштере. Дужина репа је увек већа од дужине трупа, као и код осталих гуштера. У заробљеништву могу доживети старост од 54 године; у природним условима живе до 30.

Поседују веома глатке крљушти, које су ситне и на дорзалној и на вентралној страни тела. Тело је чврсто захваљујући ситним коштаним плочицама у кожи. Како им је читаво тело глатко и релативно круто, споро се крећу. Боја тела је најчешће смеђа, сива или црвенкаста; мужјаци понекад имају плаве мрље на леђима и боковима. Врх репа је чврст и донекле зашиљен; кад буду ухваћене, ове животиње у самоодбрани често увијају тело и тим шпицастим репом боцкају предатора/руку. Током парења, мужјак често уједе женку за главу или врат. Као и остали гуштери, слепићи могу одбацити (и донекле регенерисати) део репа.

³³ *Anguis*, лат. у смислу танак, витак, змијолик (нпр. *anguiculus* значи змијица); *fragilis*, лат. ломљив, крхак: одбачени реп ових животиња често се изломи на бројне ситне сегменте.



Настањују влажне ливаде и шуме до 2.000 м.н.в. Хране се бескичмењацима као што су глисте и пужеви.

Женке се паре сваке друге године. Два до три месеца након парења рађају од шест до 12 потпуно формираних младунаца.

Пошто подсећају на змије, људи их често, у страху, убијају.

Поред зидног гуштера, слепић је један од најчешћих гуштера на Авали. Насељава најразличитија станишта, од шума па све до ливада. Преферира, међутим, влажнија места.



Змије (Serpentes/Ophidia³⁴)

Змије су гмизавци веома издуженог тела, са потпуно редукованим екстремитетима. Реп је знатно краћи од трупа. Очни капци су срасли у провидну рожну творевину: змије не могу да жмуре. Такође, за разлику од стања код гуштерâ, не постоје ни спољашње ни средње ухо. Кости које код сисара представљају слушне кошчице, код гмизаваца и преосталих група кичмењака део су вилица (тачније, виличног зглоба). Услед тога, змије углавном нису у могућности да чују звуке који се преносе кроз ваздушну средину: оне, практично, преко виличних костију осећају вибрације тла и звуке врло ниске амплитуде и фреквенције. Насупрот увреженом веровању, вид им није слаб. Осим основних чула, код змија је веома добро развијено и додатно чуло мириса (тзв. *Јакобсонов* или *вомероназални*³⁵ орган – присутан и код других група, али мање значајан), а неке групе способне су да региструју и веома мале разлике у температури. Језик змија је веома дуг, рачваст и изузетно покретљив. Палацајући језиком, ове животиње прикупљају из окружења мирисне молекуле (трагове плена, феромоне и др.) и преносе их у јамице Јакобсоновог органа, које се налазе на непцу.

Змије се хране искључиво храном животињског порекла (рибом, водоземцима, птицама и њиховим јајима, сисарима). Плен, често много дебљи од њиховог тела, гутају цео, јер нису способне да жваћу, нити да откидају делове плена. То им омогућавају изузетно покретљиве вилице: кости доње вилице нису напред међусобно срасле (повезане су лигаментом), тако да се њихови врхови могу раздвојити, а задњи крајеви вилица могу се „откачити“ од лобање, тако да змије могу прогутати плен знатно шири од своје главе. У баратању пленом помажу им бројни оштри, уназад повијени зуби. Зуби се налазе на ивицама вилица и у два низа на непцу. Неке групе змија имају и тзв. отровне зубе, повезане са жлездама које луче токсични секрет. Отров служи да онеспособи или усмрти и донекле свари плен, што је веома битно за животиње које једино вилицама и издуженим телом могу да се носе са пленом (који често има и зубе и канџе).

³⁴ Латински (*serpens*) и грчки (*όφίς*) назив за змију.

³⁵ Орган детектује мирисе и у вези је са примарним мирисним органима (*nasus*, лат. = нос), а налази се изнад кости непца која се зове *vomer*, рало; други назив – по данском анатому Л. Л. Јакобсону.



Тело змија прекривају два типа рожних крљушти: оне на леђној страни су ситне и ромбоидног облика, углавном цреполико поређане; на трбушној страни тела налази се само један низ широких рожних плоча, које су мишићима повезане са ребрима, и које умногоме доприносе кретању. Упркос крајње једноставној грађи, змије се спретно и брзо крећу по тлу и дрвећу, а добро и пливају.

Као и гуштери, змије имају парне копулаторне органе, који су налик на мале буздоване: ваљкасти су и са бројним испупчењима и трнићима по површини (изглед је карактеристичан за врсту). Понекад, током сезоне парења, копулаторни органи мужјака остану избачени – вероватно отуд потиче веровање да змије имају ноге. Велики број змија полаже јаја, а неке рађају живе младе. Јаја змија су дугуљаста, кожаста и мека, беле или беж боје. Као и остали животни процеси, и ембрионално развиће им зависи од околне температуре. Женке често полажу јаја у биљни материјал који трули, јер су таква места довољно влажна и топла; има и података да су, у хладнијим подручјима на северу Европе, змије научиле да јаја полажу у гомиле стајског ђубрива, у којем се, процесима труљења, ослобађају и веће количине топлоте него, нпр. у шумској стељи.

За змије су, широм света, везане бројне легенде, веровања и заблуде. Страх од змија је, међутим – у данашње време, нарочито на нашим просторима – у великом броју случајева *научен* (студија о промени става деце према змијама након контакта са овим гмизавцима: Ballouard и сар., 2012). Веома великог удела у вечитом сатанизовању ових животиња имају религија и неки медији (филмови, штампа и сл.). Међутим, у неким деловима света змије су обожаване као божанства. Са једне стране, симбол су греха, зла и смрти, а са друге мудрости, обнављања и поновног рађања (нпр. Mundkur, 1978; Chao, 1979).

Многе врсте змија на свету веома су угрожене, добрим делом услед уништавања станишта и претераног лова – што због исхране и продаје (за потребе традиционалне медицине или да би биле гајене као кућни љубимци), што само зато што их људи, у паничном страху, убијају чим их угледају. У многим деловима света живе змије које заиста представљају потенцијалну опасност. Такве су нпр. велике удавке, које могу прогутати и човека (плен као и сваки други, одговарајуће величине, па још релативно спор, и без снажних канџи и зуба; нпр. Headland и Greene, 2011). Са



друге стране, ту су врсте које поседују снажан отров и веома су брзе, а често их је тешко уочити јер су усто и савршено камуфлиране (како би остале не приметне за плен). Ипак, смртни исходи сусрета људи чак и са најопаснијим врстама змија релативно су ретки. Међу врстама које природно настањују Европу нема таквих, реално опасних по живот здравог одраслог човека.

У неким деловима Северне Америке и даље се одржавају традиционална масовна убијања звечарки: организују се буквално мрцварење (чупање отровних зуба, зашивање усана и др. како би их људи могли држати без ризика) и покољи десетина хиљада ових животиња – сад већ из чистог хира, да би касније биле припремљене као паприкаш, или да би се од делова њихових тела правили „украси“ и „накит“. Таква пракса траје деценијама (понегде од 50-их година XX века) и доводи у питање опстанак неких врста. Постоје приче да су звечарке почеле да мењају понашање, покушавајући да избегну да буду уловљене: уместо да, кад човек (предатор) наиђе, почну да чангрљају звечком на врху репа (природно упозорење крупнијој животињи), „научиле“ су да остану мирне и тихе (помиње се и да се та способност наслеђује, одн. да је генетски одређена), како их људи не би приметили. Колико је нама познато, до сада нема научне потврде оваквих претпоставки (нпр. Prior и Weatherhead, 1994). Ако у интернет претраживач укуцате нпр. *silent rattlesnake* или *rattlesnake roundup* можете наћи текстове везане за потенцијалне промене у понашању/генетици звечарки, и снимке са неких од окупљања³⁶.

Има и других примера: у Италији постоје верски обреди у које су укључене змије. Како и ова традиција траје барем 300 година, популације змија у погођеним регионима озбиљно су угрожене, иако их људи не убијају (Filippi и Luiselli, 2003).

Змије се веома често налазе у непосредној близини људских насеља. Често их људи налазе у подрумима, или чак у становима. У близини људи змије се задржавају зато што ту могу лакше да дођу до плена: људи производе доста отпада, око којег се окупљају глодари, основна храна многих змија; осим тога, различите грађевине (куће, шахтови и сл.) представљају идеално место за презимљавање ових животиња: суво је, топло и заштићено од предатора. Пошто су им превасходна храна глодари

³⁶ <http://www.youtube.com/watch?v=Toxd3YRTris>



(који могу и на људе пренети изазиваче опасних болести), змије заправо представљају природну, биолошку меру борбе против тих сисара – који се могу пренамножити и угрозити и летину и здравље људи.

Осим кад лове, змије, као и остале животиње, нападају искључиво у самоодбрани: у случају сусрета са потенцијалним предатором (какав је врло често и човек), неке врсте остају непомичне, уздајући се у своју камуфлирајућу обојеност, док друге покушавају да побегну; ако не успеју да побегну и сакрију се, одн. ако буду ухваћене или, нпр. нагажене, покушавају да се одбране, па шиште, увијају се и, на крају, ако ништа друго не помогне – уједају.

Неотровне змије углавном плен хватају у покрету, одн. могу појурити животињу која треба да им представља оброк; плен усмрћују стиском, давлeњем. Ове су змије снажне, витке, издуженог тела и дугог репа. С друге стране, отровнице плен чекају у заседи: њихова кратка, здепаста тела бојом и шарама савршено се утапају у подлогу, на којој мирују док потенцијални плен не наиђе; онда га муњевито брзо уједу, и често пусте док отров делује, па га по мирису прате.

Како је већ наведено, отров змијама служи да би лакше савладале плен. Змијски отров састављен је из различитих протеина, од којих неки утичу на ткива и крвне ћелије (доводе до крварења, отока, разарања и одумирања ткива), а други на нервни систем, одн. на пренос сигнала у организму, па могу да зауставе, одн. блокирају рад неких органа (нпр. плућа, па се плен угуши), или изазову парализу читавог тела. Састав и јачина отрова зависе од тога којим се пленом змије хране: потентнији су отрови крупних врста које лове релативно крупне сисаре. Отровнице које живе у Европи и Србији хране се ситним глодарима и птицама, и њихов отров није погубан по одрасле здраве људе.

На Авали сада природно живе искључиво неотровне змије. Раније се на овој планини могла наћи и шарка, али у последњих седамдесетак година није примећена ниједна јединка, те се ова врста сматра ишчезлом.

Степски смук, *Dolichophis caspius*³⁷



Изузетно крупан и снажан, степски смук је једна од највећих европских змија. Достиже дужину од 2,5 м, ређе до 3 м; мужјаци су крупнији од женки. Основна боја тела је смеђа или маслинаста; дуж сваке крљушти постоји светлија пруга, по средини, тако да се стиче утисак да змија има танке штрафте дуж тела (нарочито јасне на репу). Вентрална страна тела је беличаста до наранџаста; наранџаста боја је нарочито интензивна на глави и врату.

Храни се углавном ситним сисарима и гуштерима, али није редак случај да лови и друге змије, као и птице, па се може рећи да је опортуниста, односно да се храни оним пленом који му најдоступнији и који је најлакши за хватање.

Ова змија веома је брза – најчешће се примети тек како попут стреле нестаје у трави или жбуњу. Осим тога, добар је пењач: у потрази за пленом може се попети на висине од пет до седам метара.

³⁷ *Caspius* = каспијски, везан за Каспијско море.



Женке полажу од пет до 18 јаја; кад се излегу, младе змије су дуге око 30 цм и по обојености се разликују од одраслих. Постају полно зреле са око три године, када достигну дужину од 65 цм до 70 цм. У природи могу живети од осам до 10 година.



© Александар Симовић

Ова змија често се описује као „бесна“: агресивно се брани – шишти и уједа – при покушајима хватања. Међутим, осим пролазне непријатности, нема последица таквих уједа: смуклови који живе у Србији потпуно су неотровни. Зубићи су им оштри и повијени уназад, али веома ситни и сразмерно слаби: већа је вероватноћа да ми повредимо змију, ако нагло тргнемо нпр. прст за који нас је ујела, него што је опасност да се нама ишта догоди.



На Авали је степски смук распрострањен углавном на отворенијим стаништима са степским елементима, као и око ивица светлих шума. Није редак случај да се види и око осунчаних старих зидова, као и око објеката које користе људи.

НИЈЕ ОТРОВНА! Строго заштићена врста.

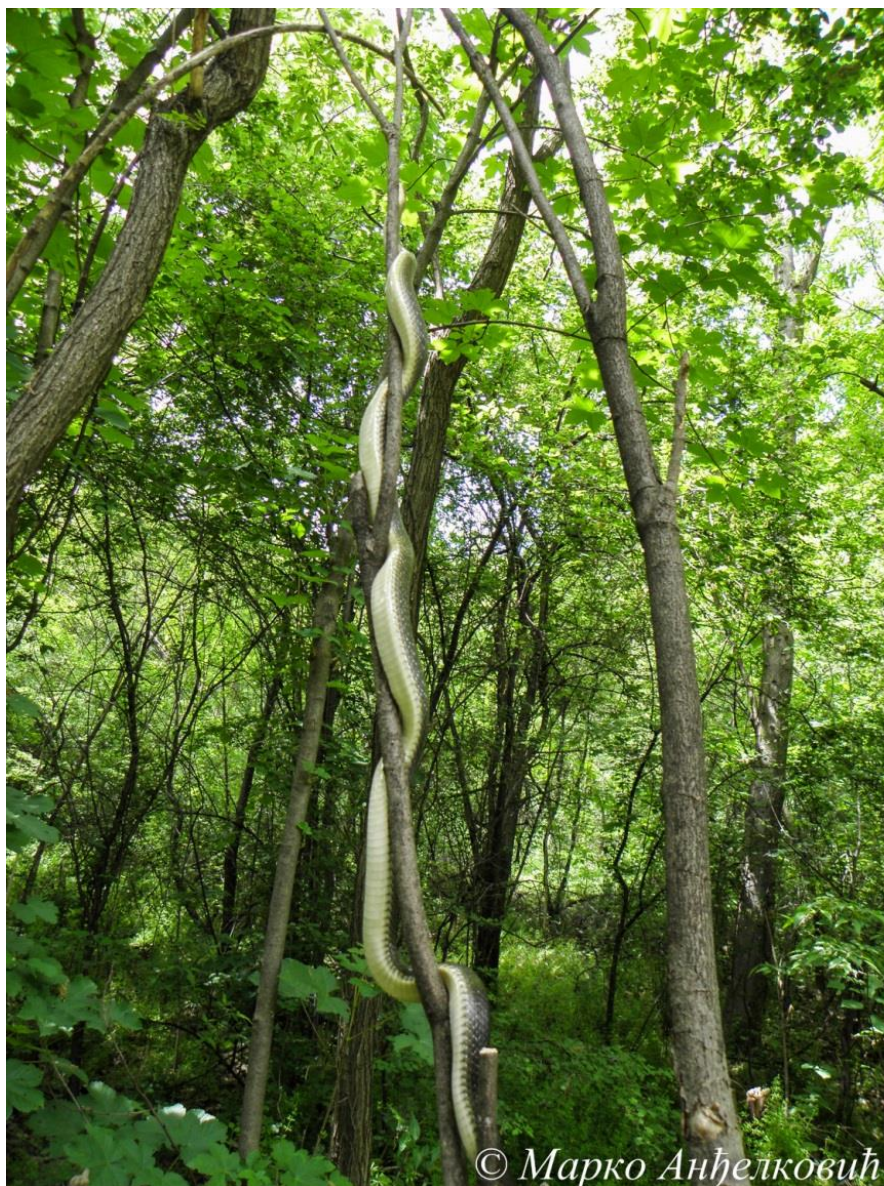
Ескулапов смук, *Zamenis longissimus*³⁸

Укупне дужине до 2 м, ретко достиже 2,5 м. Боја тела је маслинаста, смеђа или сива; на неким леђним и бочним плочицама постоје беле пеге, које не формирају јасну шару. У појединим популацијама је заступљен и већи број црних јединки. Боја вентралне стране тела је једнолично беличаста или жућкаста.

Насељавају различита станишта: суве и влажне шуме, ивице шума, камене зидове, рушевине грађевина. Врло су чести у људским насељима и њиховој непосредној околини. Уз степског смука, ова се врста најчешће налази у великом броју у подрумима и на сличним местима која користи као зимовнике.

³⁸ *Zamenis* – непознатог порекла; *longissimus*, лат. веома дуг, најдужи (*longus* = дуг, далека, удаљен): ова је врста међу најдужима у свом ареалу. Народни назив, Ескулапов смук, указује на везу са богом излечења, одн. медицине (грч. Асклепије, лат. Ескулап) око чијег је штапа омотана. И данас се нпр. у Италији ова и још неке врсте змија сакупљају и у великом броју доносе у светилишта током извесних верских свечаности (нпр. http://www.youtube.com/watch?v=u0g_CUIFYA&feature=player_detailpage&t=162). За објашњење откуд баш змија у вези са здрављем погледати списак коришћених извора информација.

Изузетно су добри пењачи (други назив ове врсте је *смук дрволаз*).



Хране се углавном глодарима, мада није редак случај да лове и птице, углавном младунце. Током лета се могу хранити свака три дана, из чега се може закључити да су изузетно корисне у регулисању броја глодара.

Женке се паре сваке године и полажу од пет до 18 јаја, која одлажу углавном у рупе. Младунци тек изашли из јаја дуги су од 12 цм до 35 цм. Млади Ескулапови смуклови су у основи сивкасти или маслинасте боје, са тамним шарам по читавом телу, а иза главе имају бела или жућкаста поља, па веома подсећају на белоушке.



Ескулапов смук је најраспрострањенија змија на Авали. Углавном насељава ивице шума, као и старе зидове. Ове змије се често могу видети и у шуми, као и око објеката које људи користе.

НИЈЕ ОТРОВНА! Строго заштићена врста.



Смукуља, *Coronella austriaca*³⁹



Укупна дужина до 75 цм. Женке су крупније од мужјака. Глава је мала и није јасно одвојена од вратног региона. Боја тела је најчешће светлосмеђа до црвенкаста; дуж тела се пружају два низа округластих до ромбоидних шара; на потиљку имају карактеристичну тамнију шару, углавном у облику потковице. Људи је често мешају са шарком (други народни назив ове змије је *лажна шарка*), те је немилице убијају.

Насељава отворена, сува и осунчана станишта, ивице шума, отворене шуме, камените падине. Храни се гуштерима, ситним глодарима, мањим змијама, јајима гмизаваца.

Паре се на пролеће, женке рађају живе младунце, обично од два до 16, дужине од 12 цм до 21 цм. Пре парења код мужјака је заступљена борба.

На Авали не тако честа врста, углавном се може видети око прелазних зона између шуме и отворенијих станишта, као и у близини старих зидова и мањих камењара.

НИЈЕ ОТРОВНА! Строго заштићена врста.

³⁹ *Coronella*, лат. = круница/венчић, на основу карактеристичне шаре на потиљку; *austriaca*, лат. = аустријска, из Аустрије.

Белоушка, *Natrix natrix*⁴⁰

Укупна дужина тела обично је око 130 цм (највећа забележена дужина је 2 м). Боја тела је маслинастозелена, смеђа или сивкаста, са црним „печкицама“. Ретко се могу видети и потпуно црне јединке; форма *persa* (на слици) има дуж тела две светле штрафте. Имају белу до жућкасту „крагну“ иза главе. Вентрална страна тела је црно-бела, као шаховска поља. Женке су крупније од мужјака, понекад и двоструко. Полажу шест до преко 20 јаја (у неким случајевима и преко 100). Кад се излегу, млади су дуги 14–22 цм и тешки до 30 г. У заточеништву могу доживети старост од 20 година.

Насељавају водена и влажна станишта. Хране се претежно воденим организмима (жабе, пуноглавци, рибе, мрмољци), али могу хватати и ситне птице, глодаре и друге гмизавце.

⁴⁰ *Natrix*, лат. = водена змија.



Попут многих других врста, уколико се осети угроженом белоушка се може правити мртва, лежећи на леђима, са отвореним устима. Често, када је угрожена, подигне главу и рашири задње ивице вилица, па јој глава добије троугласти облик (који се углавном сматра карактеристиком отровних змија). Из клоакалних жлезда често испушта непријатан мирис, што представља још један одбрамбени механизам.



На Авали се може видети спорадично на готово свим типовима станишта, мада углавном преферира делове око потока и мањих водених површина, због храњења.

НИЈЕ ОТРОВНА! Строго заштићена врста.

Локално ишчезла врста

Шарка, *Vipera berus bosniensis*



До пре седамдесетак година (око 1940.), на Авали се могла наћи и шарка, једна од три отровнице присутне у Србији. Услед великог притиска људи (урбанизација, обрађивање све већих површина...) ова змија је највероватније заувек нестала са подручја Авале, што представља неповратан губитак за овај део Србије.

Шарке су обично дужине до 65 цм, мада су налажени и примерци дуги до 90 цм. На Авали је представљала једну од најмањих змија. Ове змије имају на леђима карактеристичну цик-цак шару, која код наших популација може бити прекинута. Боја варира зависно од пола: мужјаци су углавном сивкасти или беличасти са израженим црним шарама, а женке су браонкасте или црвенкасте (риђе – отуд и назив *риђовка* у неким крајевима Балкана), са тамнобраон шарама. Могу се видети и



потпуно црне (меланичне⁴¹) јединке. Људи са наших простора је често мешају са смукуљом (*Coronella austriaca*).

Углавном се хране ситним сисарима (глодарима), те мањим гуштерима и птицама. Парење се одвија на пролеће. Пре парења код мужјака је карактеристична ритуална борба. Женке рађају три до 18 младих (не полажу јаја, као ни друге отровнице присутне у нашој земљи).

Шарка се данас у Србији (осим на високим планинама) може наћи још на Вршачком брегу, Фрушкој гори, Засавици и Обедској бари, који представљају њена древна, реликтна станишта. У Србији је, као и у другим деловима ареала, **строго заштићена**.



© Александар Симовић

⁴¹ Према тамнобраон до црном пигменту меланину (од грч. *μελάς*, ген. *μέλανος* = црн).

Локално интродукована (?) врста

Шумска корњача, *Testudo hermanni*



На Авали је у неколико наврата примећена шумска корњача. Њено природно подручје распрострањења највероватније не обухвата ову планину, тако да се претпоставља да су уочене јединке оне које су пуштени бивши кућни љубимци.

Ова врста је у Србији, као и у околним земљама, **заштићена**. Сакупљање примерака шумске корњаче из природе строго се контролише⁴²; њихово неовлашћено узгајање ради продаје кажњиво је законом. Изношење шумских корњача ван граница Србије сматра се кривичним делом: као и многе друге врсте гмизаваца, *T. hermanni* се налази на списку врста животиња и биљака чији се

⁴² Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне.



међународни транспорт и трговина строго надгледају и оштро санкционишу (CITES⁴³). Пошто је безопасна, спора и лако уочљива, лако ју је наћи у природи, и многи не одоле искушењу да је понесу кући, „да се деца играју“, а неретко се о прибављању шумске корњаче из природних станишта у Србији склапају договори са особама из иностранства: у више наврата су на границама Србије ка Хрватској, Мађарској и осталим земљама заплењени товари корњача од по неколико стотина животиња.

⁴³ Конвенција о међународној трговини угроженим врстама дивље фауне и флоре.

Статус заштите водоземаца и гмизаваца у Србији и на међународном нивоу

Водоземци, Amphibia		Статус заштите	
		у Србији	на међународном нивоу: IUCN
Репати водоземци, Caudata			
породица Salamandridae			
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	шарени даждевњак, fire salamander	Строго заштићен	Least Concern, →
<i>Lissotriton vulgaris</i> (<i>Triturus vulgaris</i>) (Linnaeus, 1758)	мали мрмољак, common newt	Строго заштићен	Least Concern, →
<i>Triturus karelinii</i> (Strauch, 1870)	дугоноги мрмољак, southern crested newt	Строго заштићен	Least Concern, ↓
Безрепи водоземци, Anura			
породица Bombinatoridae			
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	жутотрби мукач, yellow-bellied toad	Строго заштићен	Least Concern, ↓
породица Bufonidae			
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	обична крастача, common toad	Строго заштићена	Least Concern, ?
<i>Pseudepidalea viridis</i> (<i>Bufo viridis</i>) (Laurenti, 1768)	зелена крастача, green toad	Строго заштићена	Least Concern, ↓
породица Ranidae			
<i>Pelophylax ridibundus</i> (<i>Rana ridibunda</i>) (Pallas, 1771)	велика зелена жаба, marsh frog	Заштићена	Least Concern, ↑
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	шумска жаба, agile frog	Строго заштићена	Least Concern, ↓

Гмизавци, Reptilia		Статус заштите	
		у Србији	на међународном нивоу: IUCN
Гуштери, Lacertilia			
породица Anguidae			
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	слепић, slow worm		Not yet assessed
породица Scincidae			
<i>Ablepharus kitaibelii</i> Bibron & Bory, 1833	кратконоги гуштер, snake-eyed skink	Строго заштићен	Least Concern, →
породица Lacertidae			
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	зидни гуштер, common wall lizard		Least Concern, →
<i>Lacerta viridis</i> (Laurenti, 1768)	зелембаћ, green lizard		Least Concern, ↓
<i>Darevskia praticola</i> (Eversmann, 1834)	шумски гуштер, meadow lizard	Строго заштићен	Near Threatened, ↓
Змије, Serpentes			
породица Colubridae			
<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Ескулапов смук (смук дрволаз), Aesculapian snake	Строго заштићен	Least Concern, ?
<i>Dolichophis caspius</i> (Gmelin, 1789)	степски смук, large whip snake	Строго заштићен	Not yet assessed
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	белоушка, grass snake	Строго заштићена	Lower Risk / Least Concern, ?
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	смукуља (лажна шарка), smooth snake	Строго заштићена	Not yet assessed

Објашњење: у Србији: Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива; **IUCN Red List** = International Union for the Conservation of Nature Red list, Црвена листа Међународне уније за заштиту природе, <http://www.iucnredlist.org/>. Категорије угрожености: Not Evaluated/Not Yet Assessed (није процењена), Data Deficient (недостају подаци), Least Concern (не забрињава), Near Threatened (готово угрожена), Vulnerable (рањива), Critically Endangered (критично угрожена), Extinct in the Wild (ишчезла у дивљини), Extinct (ишчезла); стрелицама су означени популациони трендови: ↑ у порасту, ↓ у опадању, → стабилне популације; ? означава недостатак података. За неке врсте гмизаваца још увек нису урађене процене по одговарајућим критеријумима, које би омогућиле сврставање у одговарајућу категорију.



Коментари и препоруке

У принципу, пракса да се са излета/одмора/камповања кући донесе нека (егзотична) врста суштински је погрешна и погубна по животињу, а понекад и по „власника“. Било која животиња узета из природног станишта ни на једном другом месту се не може осећати добро. Осим тога, у сваком је случају осуђена на пропаст (осим – донекле – ако се врати тачно на место са којег је однета): у новом окружењу је најчешће сама, што значи да се не може размножавати, а и сигурно је да је непрекидно под стресом, јер је у неодговарајућем окружењу, стално изложена погледима и узнемиравању, вероватно храњена неодговарајућом и недовољно разноврсном храном (колико год се „власник“ искрено трудио да јој угоди), можда изложена непознатим патогенима... Често такве, из природе украдене, животиње угину за веома кратко време. Ако и успеју да се привикну на услове у заточеништву и прихвате храњење, углавном релативно брзо једноставно досаде власницима, који их (често у најбољој намери) однесу на прво „одговарајуће“ место – у најближу шуму или бару. То представља додатни стрес за животињу: нађе се у потпуно непознатом окружењу, у успостављеном систему у којем за њу просто нема места, често на локалитету на којем не постоји популација њене врсте, а можда нема ни одговарајуће хране, а предатори и паразити су такође непознати. У таквој ситуацији животиња може неко време да опстане (вероватно и даље под стресом), али свакако за њу будућности нема ако није у могућности да нађе партнера или групу којој би припала. Ако и буде пуштена на место на којем постоје други припадници њене врсте, и ако успе да нађе партнера и остави потомство, то неминовно нарушава природно успостављену генетичку структуру популације–домаћина.

Још једна од опасности везаних за неконтролисано (намерно или ненамерно) преношење животиња у нова станишта јесте реална могућност ширења болести и паразита које јединка можда носи – како на друге животиње, тако и на људе.

Свака популација се развија у датом, динамичном окружењу, природна селекција делује на затечене комбинације гена и међу њима одабира оне најбоље прилагођене (и са најизраженијим способностима за даља прилагођавања) за дате околности, па сваки потенцијални уплив страних гена може нарушити релативно крхку равнотежу, успостављану понекад еонима.



Забрињавајуће бројни су случајеви погубних последица људског уплитања у устројство природе. Морамо поново научити да поштујемо поредак који је много старији, много вреднији, много трајнији од нас самих. Древни народи умели су да живе у складу са природом, није могло другачије; савремени човек направио је оруђа којима може да се бори против природе, да је кроти и потчињава својим потребама и хировима; понаша се грубо, бахато, непромишљено, ношен тренутним замислима, тек ретко помишљајући на то шта ће остати његовим потомцима. Тек кад се почну низати природне катастрофе (углавном као део сасвим нормалних, цикличних појава на планети), забрине се и замисли модерни човек над својим поступцима, почне да диже и шири панику, обећа самом себи да неће више никад... Али настави по старом чим се све стиша.

Неопходно је да схватимо, или научимо, шта су праве, трајне животне вредности, неопходно је да се помиримо са чињеницом своје пролазности – и, истовремено, „непролазности“ и безобразно упорне обновљивости свега око и осим нас. Свака врста настаје, постоји и развија се неко време, и нестане. Ми смо само једна у низу врста које су прошле овом планетом.

Потребно је и да разумемо да екологија **није** уклањање дивљих депонија и чишћење обала река након повлачења воде: екологија је „наука која проучава односе између живих бића и неживе средине која их окружује“ – покушај да се разуме и протумачи бескрајно комплексан сплет односа који су се успостављали милионима година, у који смо ми, људи, укључени (не)срећним стицајем околности, и који прихватамо здраво за готово, углавном не размишљајући о томе шта ће бити после нас.



У закључку овог кратког представљања користимо прилику да апелујемо на све љубитеље природе и живог света који је сачињава да се одговорно и са разумевањем односе према природи која их окружује, да дубоко поштују бића која на овој планети постоје непојамно дуже од људи, која су на много сложеније и финије начине успоставила међусобне интеракције, и од којих, у крајњој линији, зависе и опстанак и здравље људи.

Животиње нису играчке: не можете их тек тако узети из њиховог природног окружења и однети некуда, гњавити их неко време, а онда их – кад вам дојаде или вам испрљају/изгризу намештај, тепихе, башту и остало – просто избацити. Замислите како би вама било.



Изводи из националних прописа везаних за заштиту природе

Режими заштите на заштићеном подручју (члан 35 Закона о заштити природе)

- *Режим заштите I степена* – строга заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са изворним или мало измењеним екосистемима изузетног научног и практичног значаја, којом се омогућавају процеси природне сукцесије и очување станишта и животних заједница у условима дивљине.

Режим заштите I степена:

- забрањује коришћење природних ресурса и изградњу објеката;
 - ограничава радове и активности на научна истраживања и праћење природних процеса, контролисану посету у образовне, рекреативне и општекултурне сврхе, као и спровођење заштитних, санационих и других неопходних мера у случају пожара, елементарних непогода и удеса, појава биљних и животињских болести и пренамножавања штеточина, уз сагласност Министарства.
- *Режим заштите II степена* – активна заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са делимично измењеним екосистемима великог научног и *практичног* значаја и посебно вредним пределима и објектима геонаслеђа.

У II степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, без последица по *примарне* вредности њихових природних станишта, популација, екосистема, обележја предела и објеката геонаслеђа, обављати традиционалне делатности и ограничено користити природни ресурси на одржив и строго контролисан начин.

Режим заштите II степена:

- забрањује изградњу индустријских, металуршких и рударских објеката, асфалтних база, рафинерија нафте, као и објеката за складиштење и продају деривата нафте и течног нафтног гаса, термоелектрана и ветрогенератора, лука и робно-трговинских центара, аеродрома, услужних складишта, магацина и хладњача, викендица и других породичних објеката за одмор, експлоатацију минералних сировина, тресета и материјала речних корита и језера, преоравање природних травњака, привредни риболов, уношење инвазивних алохтоних врста, изградњу објеката за рециклажу и спаљивање отпада и образовање депонија отпада;
- ограничава регулацију и преграђивање водотока, формирање водоакумулација, мелиорационе и друге хидротехничке радове, изградњу хидроелектрана, соларних електрана и електрана на био-гас, објеката туристичког смештаја, угоститељства, наутичког туризма и туристичке инфраструктуре и уређење јавних скијалишта, изградњу објеката саобраћајне, енергетске, комуналне и друге инфраструктуре,



стамбених и економских објеката пољопривредних газдинстава, традиционално коришћење камена, глине и другог материјала за локалне потребе, изградњу рибњака, објеката за конвенционално гајење домаћих животиња и дивљачи, риболов, лов, сакупљање гљива, дивљих биљних и животињских врста, газдовање шумама и шумским земљиштем, формирање шумских и пољопривредних монокултура, уношење врста страних за дивљи биљни и животињски свет регије у којој се налази заштићено подручје и примену хемијских средстава.

- *Режим заштите III степена* – проактивна заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са делимично измењеним и/или измењеним екосистемима, пределима и објектима геонаслеђа од научног и практичног значаја. У III степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, развој села и унапређење сеоских домаћинстава, уређење објеката културно-историјског наслеђа и традиционалног градитељства, очување традиционалних делатности локалног становништва, селективно и ограничено коришћење природних ресурса и простора уз потребну инфраструктурну и другу изградњу.

Режим заштите III степена:

- забрањује изградњу рафинерија нафте и објеката хемијске индустрије, металуршких и термоенергетских објеката, складишта нафте, нафтних деривата и природног гаса, уношење инвазивних алохтоних врста и образовање депонија;
- ограничава изградњу других индустријских и енергетских објеката, асфалтних база, објеката туристичког смештаја и јавних скијалишта, инфраструктурних објеката, складишта индустријске робе и грађевинског материјала, викендица, експлоатацију и примарну прераду минералних сировина, образовање објеката за управљање отпадом, изградњу насеља и ширење њихових грађевинских подручја, лов и риболов, формирање шумских и пољопривредних монокултура, примену хемијских средстава и друге радове и активности који могу имати значајан неповољан утицај на природне и друге вредности заштићеног подручја.

Режими заштите и границе делова заштићеног подручја са различитим режимима заштите утврђују се актом о проглашењу заштићеног подручја на основу студије заштите.



Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива

Члан 3.

Строго заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива су дивље врсте које су ишчезле са територије Републике Србије или њених делова, враћене програмима реинтродукције, крајње угрожене, угрожене, реликтне, локално ендемичне, стеноендемичне, међународно значајне и заштићене дивље врсте, од посебног значаја за очување биолошке разноврсности Републике Србије.

Члан 4.

Заштита строго заштићених дивљих врста спроводи се забраном коришћења, уништавања и предузимања свих активности којима се могу угрозити дивље врсте и њихова станишта, као и предузимањем мера и активности на управљању популацијама, прописаних овим правилником и посебним законом.

Изузетно од става 1. овог члана строго заштићене дивље врсте могу се користити под условима и на начин прописан Законом о заштити природе, на основу дозволе министарства надлежног за послове заштите природе (у даљем тексту: Министарство).

Члан 5.

Заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива су дивље врсте које у природи тренутно нису угрожене у мери да им прети опасност да нестану или постану критично угрожене а то су рањиве, ендемичне, индикаторске, кључне и кишобран врсте, реликтне, међународно значајне и заштићене дивље врсте, као и врсте које нису угрожене али се због њиховог изгледа могу лако заменити са строго заштићеним врстама.

Члан 6.

Заштита заштићених дивљих врста спроводи се ограничењем коришћења, забраном уништавања и предузимања других активности којима се наноси штета врстама и њиховим стаништима, као и предузимањем мера и активности на управљању популацијама, прописаних овим правилником и посебним законом. Заштићене дивље врсте из става 1. овог члана, могу се користити под условима и на начин прописан Законом о заштити природе на основу дозволе Министарства а заштићене дивље врсте рибљег фонда и ловна дивљач у складу са прописима из области ловства и рибарства.



Члан 7.

Заштита и очување строго заштићених и заштићених дивљих врста спроводи се предузимањем мера и активности на управљању популацијама, као што су:

- 1) заштита станишта;
- 2) праћење стања популација врста и чинилаца њиховог угрожавања, нарочито праћење и смањивање утицаја промене климе на високо рањиве врсте и њихова станишта;
- 3) биотехничке мере;
- 4) реинтродукција врста на територију Републике Србије или њене поједине делове, односно гајење врста у условима ван природног станишта (*ex situ*) и на природном станишту (*in situ*) ради њиховог враћања у природу;
- 5) санација и ревитализација оштећених станишта;
- 6) спровођење компензацијских мера успостављањем новог локалитета који има исте или сличне особине као оштећени локалитет и уношење врста на друге локалитете у циљу повећања бројности;
- 7) подршка научним истраживањима, образовним активностима и популаризацији очувања и заштите врста;
- 9) сакупљање матичних јединки у циљу размножавања, гајења њихових потомака и промета у комерцијалне сврхе у за то регистрованим плантажама и фармама;
- 10) премештање јединки строго заштићених врста у случају акцидентних ситуација (загађења ваздуха, воде и земљишта, масовна појава гмизаваца, водоземаца и сл.);
- 11) повећање бројности строго заштићене врсте изнад оптималне бројности, предвиђене посебним програмом, односно програмом развоја ловног подручја који доноси министарство надлежно за послове пољопривреде, шумарства и водопривреде;
- 12) проналажење одговарајућег места за реинтродукцију миграторних врста, као подручје значајно за развојни циклус врсте, или станиште миграторних врста (хранилишта, зимовалишта, одмаралишта, легла за носиље, миграторни коридори, мењање длаке).



Коришћена литература и други извори

- Амићић, Л., Красуља, С., Белиј, С. (ур.) (2007): Предела изузетних одлика. Авала. У: Заштићена природна добра Србије, стр. 72-73. Министарство заштите животне средине и Завод за заштиту природе Србије, Београд, 2007. 260 стр.
- Anderson, J. S., Reisz, R. R., Scott, D., Fröbisch, N. B., Sumida, S. S. (2008): A stem batrachian from the Early Permian of Texas and the origin of frogs and salamanders. *Nature* 453: 515–518.
- Arnold, N., Ovenden, D. (2002): *Reptiles and Amphibians of Britain and Europe* (Collins Field Guide). Collins, London.
- Babik, W., Branicki, W., Crnobrnja-Isailovic, J., Cogalniceanu, D., Sas, I., Olgun, K., Poyarkov, N. A., Garcia-Paris, M., Arntzen, J. W. (2005): Phylogeography of two European newt species – discordance between mtDNA and morphology. *Molecular Ecology* 14: 2475-2491.
- Ballouard, J.-M., Provost, G., Barré, D., Bonnet, X. (2012): Influence of a field trip on the attitude of schoolchildren toward unpopular organisms: an experience with snakes. *Journal of Herpetology* 46: 423–428.
- Brodie, E. D. Jr., Smatresk, N. J. (1990): The antipredator arsenal of fire salamanders: spraying of secretions from highly pressurized dorsal skin glands. *Herpetologica* 46(1): 1–7.
- Žepić, M. (1961): *Latinsko-hrvatskosrpski rječnik*. Prema izdanju B. Horvat-Žepić, priredio Veljko Gortan. Školska knjiga, Zagreb, 1961.
- Закон о заштити природе. Сл. гласник РС бр 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр.
- Завод за заштиту природе Србије: <http://www.natureprotection.org.rs>;
<http://www.natureprotection.org.rs/sr/propisi.html>.
- IUCN Red List – Црвена листа Међународне уније за заштиту природе:
<http://www.iucnredlist.org/>
- Jared, C., Antoniazzi, M. M., Verdade, V. K., Toledo, L. F., Rodrigues, M. T. (2011): The Amazonian toad *Rhaebo guttatus* is able to voluntarily squirt poison from the paratoid macroglands. *Amphibia-Reptilia* 32: 546–549.



- ЈП „Србијашуме“: <http://www.srbijasume.rs/>; <http://www.srbijasume.rs/avala1.html>;
<http://www.srbijasume.rs/pdf/zastprirdob.pdf>.
- Калезић, М., Томовић, Љ. (2005): Хордати – скрипта. Четврто издање, Биолошки факултет, Београд, 2005.
- Litvinchuk, S. N., Borkin, L. J., Džukić, G., Kalezić, M. L., Khalturin, M. D., Rosanov, J. M. (1999): Taxonomic status of *Triturus karelinii* on the Balkans, with some comments about other crested newt taxa. Russian Journal of Herpetology 6(2):153-163.
- Ljubisavljević, K., Džukić, G., Vukov, T. D., Kalezić, M. L. (*in press*): Distribution patterns of Hermann's Tortoise *Testudo hermanni* Gmelin, 1789, in the region of former Yugoslavia. Herpetozoa 26.
- Mundkur, B. (1978): The roots of ophidian symbolism. Ethos 6: 125–158.
- Планинарско смучарски клуб „Авала“: <http://www.psdavala.org/>; Планинарско-туристички водич:
<http://www.psdavala.org/images/stories/doc/avala%20506.pdf>.
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива:
<http://www.natureprotection.org.rs/images/zakoni/pravilnikozasticenimvrstama.pdf>
- Правилник о унутрашњем реду и чуварској служби Предела изузетних одлика „Авала“:
<http://www.srbijasume.rs/pdf/pravilnik.o.unutrasnjem.redu.cuvarskoj.sluzbi.avala.pdf>.
- Prior, K. A., Weatherhead, P. J. (1994): Response of free-ranging eastern massasauga rattlesnakes to human disturbance. Journal of Herpetology 28: 255–257.
- Radovanović, M. (1951): Vodozemci i gmizavci naše zemlje. Naučna knjiga, Beograd.
- Filippi, E., Luiselli, L. (2003): Delayed reproduction in snakes subjected to human traditional rituals in central Italy. Vie et Milieu 53(2-3): 111–118.
- Chao, D. (1979): The snake in Chinese belief. Folklore 90: 193–203.
- CITES – Конвенција о контроли међународне трговине заштићеним дивљим врстама фауне и флоре: <http://www.cites.org/>.



Crnobrnja-Isailović, J., Jelić, I., Stanisavljević, B., Ćosić, N. (2012): Vodozemci i gmizavci Beograda. Endemit, Beograd.

Headland, T. N., Greene, H. W. (2011): Hunter-gatherers and other primates as prey, predators, and competitors of snakes. PNAS 108: E1470–E1474.

Џепни грчко–српски речник. Петрос Даскалидис (саст.). Пирг и Свјетлост-Б, Београд, 1996.

Додатни извори информација са интернета:

<http://aleksandartijanac.rs/> – Сајт једног од аутора фотографија.

<http://bioras.petnica.rs/home.php> – BioRaS – Portal: Конзорцијум организација цивилног сектора за картирање и мониторинг биолошке разноврсности Србије.

<http://www.etymonline.com/index.php> – Онлајн етимолошки речник, коришћен у објашњавању значења назива животиња.

<http://genomics.senescence.info/species/> – Пружа, између осталог, податке о животном веку различитих животиња.

<http://www.herpfrance.com/> – Водоземци и гмизавци Француске, са објашњењима етимологије стручних назива (коришћено у фуснотама).

<http://rattlesnakeroundup.net/>; <http://americanfestivalsproject.net/2009/03/18/the-worlds-largest-rattlesnake-roundup/> – Како у неким деловима Америке третирају звечарке. Традиција.

<http://reptileapartment.com/2012/05/11/and-the-cascabel-will-fall-quiet/> – Мало о звечаркама.

<http://www.reptileevolution.com> – Један од сајтова посвећених еволуцији гмизаваца.

http://staro.skijanje.rs/Ski_Centri/srbija/Avala.htm – Још неке, мање познате информације о Авали.

<http://www.helium.com/items/2007934-salamander-mythical-origins-legendary-heraldryamphibeansnewtsalchemy-insurance> – Део информација о легендама и веровањима који су довели до коришћења даждевњака као симбола на грбовима.



<http://whatafy.com/the-snake-of-esculap-elaphe-longissima.html>,

<http://en.wikipedia.org/wiki/Asclepius> – Још приче о Ескулапу и смуку.

Ескулапова змија постала је позната као симбол медицине и лекара. Добро је позната легенда из римског доба која каже да је Аполон, бог Сунца, био решен да открије тајне лечења људи. Његов син Ескулап, бог медицине, видео је ову змију која је, помоћу неких лековитих биљака, успела да излечи другу змију, која је била на самрти. Када је то видео, Ескулап је одлучио да и сам користи дату биљку и да лечи људе. Тако је змија постала симбол медицине, змија која се обавија око Ескулаповог штапа. У грчкој митологији постоји сличан симбол – Хермесов штап (који обавијају две змије). Симбол данашње медицине је змија обавијена око посуднице са отровом који се користи за лечење.

<http://www.asknature.org/strategy/12a4b51ade112d191f2bee53dbec758f1>;

http://en.wikipedia.org/wiki/Serpent_%28symbolism%29;

<http://www.mythencyclopedia.com/Sa-Sp/Serpents-and-Snakes.html>;

<http://www.mnn.com/earth-matters/animals/blogs/study-fear-of-snakes-may-be-genetic>: Snake symbolism.

Још неке информације аутори су пронашли на Википедији, али сувише би дуг био списак свих страница посећених зарад две–три речи или датума.

Александар Симовић, Соња Ђорђевић, Александар Урошевић, Марко Анђелковић

Водоземци и гмизавци Авале

Рецензенти

др Љиљана Томовић, Биолошки факултет Универзитета у Београду
мр Растко Ајтић, Завод за заштиту природе Србије, Београд

Издавач

Српско херпетолошко друштво „Милутин Радовановић“
Булевар деспота Стефана 142, Београд

За издавача

Соња Ђорђевић

Прелом и обрада текста, лектура и коректура

Соња Ђорђевић

Тираж

30 примерака

Штампа

Графички студио Торгашев, Таковска 6, Београд

графички
studio **Torgašev**

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

597 . 6 (497 . 11)

598 . 1 (497 . 11)

502 . 211 : [597 . 6+598 . 1 (497 . 11)

ВОДОЗЕМЦИ и гмизавци Авале :

[разноврсност, фактори угрожавања и статус
заштите] / Александар Симовић ... [и др.] ;
[фотографије Александар Симовић ... и др.] . -
Београд : Српско херпетолошко друштво
„Милутин Радовановић“, 2013 (Београд :
Графички студио Торгашев). - 63 стр. :
илустр. ; 27 cm

Тираж 30 . - Библиографија : стр. 60-63 .

ISBN 978-86-917085 - 0 - 4

1 . Симовић, Александар, 1987- [аутор]

[фотограф]

а) Водоземци - Авала б) Гмизавци - Авала

COBISS . SR - ID 201480460



© Александар Симић



Српско херпетолошко друштво
"Милутин Радовановић"

<http://www.shdmr.org>