

UZIZAŽ BH-HU: ATRA	Vol. 13	Broj stranica: 21-34	Sarajevo	2017
-----------------------	---------	----------------------	----------	------

PRELIMINARNI PRIJEDLOG CRVENE LISTE ELASMOBRANHIJA, KLASA Elasmobranchii Bonaparte, 1838, U BOSNI I HERCEGOVINI

Andrej A. Gajić, Adla Kahrić, & Suvad Lelo

Department for ecology and conservation, Sharklab ADRIA
Paromlinska br. 16, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

ABSTRACT

Gajić, A., Kahrić, A., & Lelo, S. Preliminary proposal of the Red list of the elasmobranchs, Classis Elasmobranchii Bonaparte, 1838, in Bosnia and Herzegovina. Research of the sharks, skates and rays in Bosnia and Herzegovina have begun in the middle of last century and after 30 years of complete lack in data have continued in 2010 up today carried out by Sharklab ADRIA. Due to political complicity, compiling the Red List of Threatened Animals mainly take place in the framework of both entities: Federation of Bosnia and Herzegovina and Republic of Srpska. Considering that previous Red List does not include marine fauna, except mammalian fauna, this paper presents the data on biodiversity, state of population, main threats and assessment of vulnerability of the class of elasmobranchs in Bosnia and Herzegovina, with total 18 species: Squalidae – 1, Squatinidae – 1, Scyliorhinidae – 2, Triakidae – 2, Carcharhinidae – 2, Lamnidae – 1, Alopiidae – 1, Rajidae – 2, Dasyatidae – 2, Gymnouridae – 2, Myliobatidae – 1 and Torpedinidae – 1. Among the aforementioned total 12 species are at risk: five critically endangered (CR), four endangered (EN) and three vulnerable (VU). Two species are considered as near threatened (NT), while the two other species are considered as least concerned (LC). There is data deficient (DD) for total two species. Classification is provided according to the IUCN 2001 Categories & Criteria (version 3.1).

Key words: sharks, skates, rays, biodiversity, red, list, marine, threatened, animals

UVOD

Prve podatke o diverzitetu hrskavičastih riba (elasmobranchija), danas kategoriziranih kao klasa Elasmobranchii Bonaparte, 1838, na teritoriji tadašnje SR Bosne i Hercegovine dao je T. Šoljan (1980). Nakom puna tri desetljeća, terenska istraživanja elasmobranchija, primarno selahija, otpočinju Andrej Gajić i Suvad Lelo, dok sistematska istraživanja batoida otpočinje Adla Kahrić tek 2014. godine (Gajić, 2012, 2013a, 2013b; Gajić & Lelo, 2011a, 2011b, 2012, 2014; Gajić et al., 2014, 2015a, 2015b; Swisher & Gajić, 2015; Kahrić & Gajić, 2015; Lelo, 2012).

Konstituenti Bosne i Hercegovine zaduženi su za kreiranje i publiciranje crvene liste životinja, pri čemu je za marinski dio države nadležno Ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine; dok je na teritoriji Republike Srpske тоУредба о црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске). U ovom trenutku vrijedi istaći da ne postoji adekvatan Pravilnik o zaštićenim i strogo zaštićenim vrstama niti u FBiH, niti u RS. Također, ne postoji adekvatno pravno lice koje bi se, usvajanjem pravilnika i uvođenjem zakonskih legislativa, bavilo problematikom ispunjavanja zakonski predviđenih normi – poput recimo Zavoda za zaštitu prirode, ili pak drugog tijela.

Cilj samog rada jeste pružiti prvi, preliminarni, jedinstveni i originalni prijedlog crvene liste elasmobranchija za teritorijalne vode Bosne i Hercegovine, te time barem dijelom dopuniti nedostatke iz prve verzije crvene liste koja ne obuhvata (izuzev sisara) marine skupine.

MATERIJAL I METODE RADA

Lokalna IUCN kategorija data je za svaku navedenu vrstu prema kriterijumu IUCN 2001 Categories & Criteria (ver. 3.1). Zbog relativno velikog nedostatka podataka, ne samo na teritoriji Bosne i Hercegovine, već i susjedne Republike Hrvatske odabrano je svega pet odrednica za kategorizaciju stepena ugroženosti pripadajućih vrsta prema odrednicama IUCN-ovih projektnih aktivnosti u Evropi (Van Swaay et al., 2010, tab. 1). Vrijedi istaći da su isti pristup u analizi podataka korišten kod izrade crvene liste gmizavaca Federacije Bosne i Hercegovine (Lelo et al., 2016). Analize ugroženosti rađene su u sklopu RSG projekta od strane Gajić, A.

Tab. 1. Prijegled pitanja korištenih pri evaluaciji stepena ugroženosti elasmobranhija

No.	Odrednica za kategorizaciju stepena ugroženosti
1	Da li je fauna poznata i da li je moguće procijeniti distribuciju vrsta Fauna je: a) vrlo dobro poznata (skoro sve lokalne populacije su evidentirane) b) dobro poznata (distribucija je nepotpuno poznata) c) osrednje poznata (fauna je procijenjena prema literaturi i iskustvu) d) slabo poznata (za mnoge vrste ne postoje relevantni podaci)
2	Da li je moguća kvalitetna procjena trendova u populacijama. Moguća je: a) vrlo dobra procjena (raspoložemo podacima iz brojnih istraživanja) b) dobra procjena (postoje kompjuterski podaci, moguća su poređenja) c) osrednja procjena (na osnovu literature i vlastitog iskustva) d) slaba procjena (za mnoge vrste ne postoje relevantni podaci)
3	Distribucija i veličina populacije određene vrste na prostoru je poznata. Poznata je: a) tačna distribucija vrste (u procentima datog prostora) b) tačna distribucija vrste (u km ²) c) tačan broj lokalnih populacija vrste sa procjenom broja d) aproksimativna procjena distribucije vrste
4	Fluktuacija broja individua u lokalnim populacijama u posljednjih 15 godina na datom prostoru je poznata. Poznata je: a) tačna fluktuacija povećanja/smanjenja broja individua (u procentima) b) negativna fluktuacija broja individua
5	Da li se ugrožena vrsta nalazi na nekom od zaštićenih područja. Poznata je: a) u okviru zaštićenih područja b) nije poznata u okviru zaštićenih područja

Prilikom procjene stepena ugroženosti autori su uzeli u obzir činjenicu da su pojedine elasmobranhije visoko migratorne vrste, te da postoji objektivna mogućnost uplivavanja unutar teritorija Bosne i Hercegovine značajnoj broja jedinki iz susjedne Republike Hrvatske.

Usljed iznimno velikog stepena ugroženosti na globalnom nivou, ali i značaja u ekosistemu, autori su odlučili da predlože zaštitu i za najugroženije Jadranske elasmobranhije za koje postoji objektivna šansa da su prisutne u vodama naše države ili pak da uplivaju u iste. Potrebno je istaći da je kompletna prezentirana lista tek preliminarnog karaktera, te da naredne studije treba da upotpune i revidiraju istu.

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

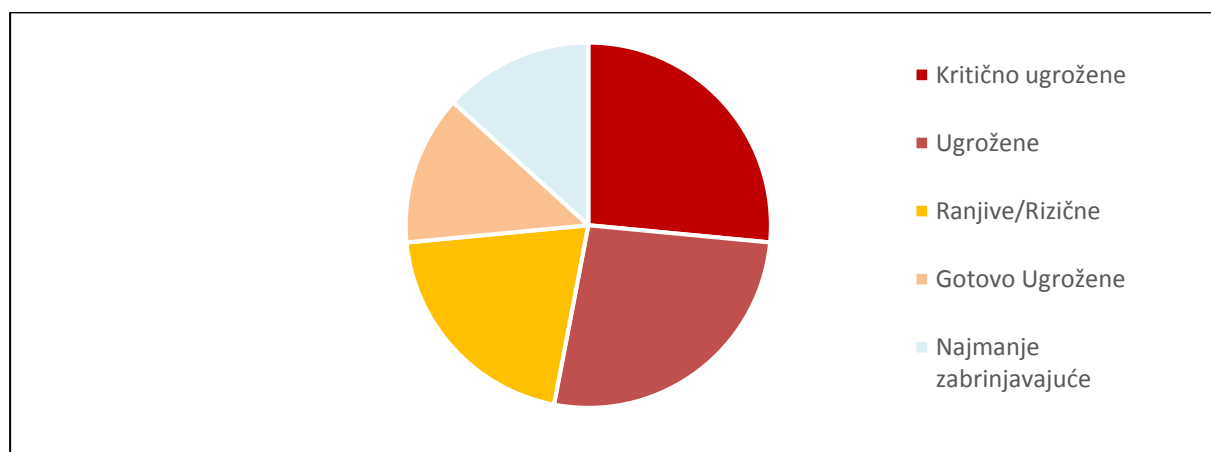
Elasmobranhije, nažalost, kao i ostale marinske skupine nisu obuhvaćene trenutno postojećom Crvenom listom FBiH, što zasigurno predstavlja izniman propust ma uštrb diverziteta faune koji, stalno ili privremeno, obitava u teritorijalnim vodama Bosne i

Hercegovine. Analizom podataka sa terenskih studija u periodu 2010-2017, laboratorijskih analiza, kao i podataka dostupnih u literaturi, autori su sastavili originalni prijedlog crvene liste elasmobranhija koje su zabilježene, te onih koje vjerovatno se mogu naći, u vodama Bosne i Hercegovine (Tab. 1).

Tab. 1. Prijegled faune elasmobranhija, sa odgovarajućom IUCN kategorijom, na teritoriji Bosne i Hercegovine prema istraživanjima 2010 – 2017.

Takson	IUCN Kategorija		Crvena lista
	Mediterranski status	Status u BiH	
Elasmobranchii Bonaparte, 1838			
Selachimorpha Nelson, 1994			
Squaliformes Goodrich, 1909			
Squalidae Bonnaterre, 1831			
<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758	EN	CR	-
Squatiniformes Buen, 1926			
Squatinidae Bonaparte, 1838			
<i>Squatina squatina</i> Linnaeus, 1759	CR	CR	-
Carcharhiniformes Compagno, 1974			
Scyliorhinidae Gill, 1862			
<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)	LC	VU	-
<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	NT	VU	-
Triakidae Gray, 1851			
<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	EN	-
<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1821	VU	EN	-
<i>Mustelus punctulatus</i> Risso, 1827	VU	EN	-
Carcharhinidae D. S. Jordan & Evermann, 18			
<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Muller & Henle, 1839)	NT	DD	-
<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	CR	CR	-
Lamniformes Berg, 1958			
Alopiidae Bonaparte, 1838			
<i>Alopias vulpinus</i> Rafinesque, 1810	EN	EN	-
Lamnidae J. P. Muller & Henle, 1838			
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	CR	CR	-
Batoidea Seret, 1986			
Rajiformes Berg, 1940			
Rajidae Bonaparte, 1831			
<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758	NT	VU	-
<i>Raja miraletus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC	-
Torpediniformes Buen, 1926			
Torpedinidae Muller i Henle, 1841			
<i>Torpedo marmorata</i> (Risso, 1810)	LC	LC	-
Myliobatiformes Compagno, 1973			
Dasyatidae Jordan, 1888			
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	VU	NT	-
<i>Bathytoshia centroura</i> (Mitchill, 1815)	VU	DD	-
Gymnuridae Fowler, 1934			
<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)	CR	CR	-
Myliobatidae Gunther, 1870			
<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	VU	NT	-

Prema gore predloženoj Crvenoj listi unutar teritorijalnih voda Bosne i Hercegovine, stalno ili privremeno, može obitavati ukupno 18 vrsta, od kojih 12 potvrđenih dosadašnjim studijama (Gajić & Lelo, 2014; Gajić, 2014, 2015; Kahrić & Gajić, 2015). Na sreću, u teritorijalnim vodama Bosne i Hercegovine još nisu prijavljene izumrle (Extinct) ili regionalne izumrle (Regional Extinct) vrste elasmobranhija, iako je neophodno uraditi provjeru stanja populacija vrste *Squatina squatina* (L.), *Gymnura altavela* (L.) i *Squalus acanthias* (L.) kako bi se utvrdio stvarni status datih vrsta. U ovom trenutku čak pet vrsta (28%) elasmobranhija trebamo tretirati kao kritično ugrožene (Critically Endangered) (Graf. 2).



Graf. 1. Procentualni sastav faune elasmobranhija prema IUCN stepenu ugroženosti unutar voda Bosne i Hercegovine.

Nadalje, četiri vrste (22%) možemo smatrati ugroženim, dok tri vrste (17%) možemo smatrati ranjivim/rizičnim (Vulnerable). Gotovo ugrožene (Near Threatened) su dvije vrste unutar faune elasmobranhija (11%). Svega dvije vrste se smatraju najmanje zabrinjavajućim (Least Concern) sa stabilnim trendom populacija i velikim brojem susreta (11%). Obzirom da se radi o još ne potvrđenim nalazima nije moguće izvršiti procjenu stanja dvije (11%) vrsta sa popisa (Tab. 1).

Tab. 1. Pregled ugroženih, potvrđenih, vrsta unutar faune elasmobranhija u teritorijalnim vodama Bosne i Hercegovine.

IUCN Status	Opis statusa	Broj	Pregled vrsta
CR	Kritično ugrožene Critically Endangered	3	<i>Squatina squatina</i> Linnaeus, 1758
			<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
			<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)
EN	Ugrožene Endangered	3	<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1821
			<i>Mustelus punctulatus</i> Risso, 1827
VU	Ranjive / Rizične Vulnerable	3	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
			<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)

			<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
NT	Gotovo ugrožene Near Threatened	2	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
LC	Least Concern Najmanje zabrinjavajuće	2	Raja miraletus Linnaeus, 1758
			Torpedo marmorata (Risso, 1810)

Kritično ugrožene vrste (CR) u fauni elasmobranchija u Federaciji Bosne i Hercegovine

Vrsta	Latinski naziv	<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)
	Narodni naziv	Sklat, Anđeoska ajkula
IUCN kategorija	Mediterranski status	CR – Critically Endangered
	Status u BiH	CR – Critically Endangered
Rasprostranjenost	Do danas je poznat svega jedan publiciran nalaz date vrste na teritoriji Neumskog zaliva (Šoljan, 1980), bez detaljnih podataka o samom lokalitetu i dubini na kojoj je ista zabilježena.	
Stanište	Bentoska vrsta koja preferira obalni pojas kontinentalnog šelfa, od pet do 150 m dubine, te sporadično ulazi i u estuarija. Najčešće obitava na pjeskovitom ili muljevitom dnu, sa kojeg se obično podiže u noćnim satima. U zimskim periodima se povlači u dublju vodu, dok se u proljeće vraća u plitki pojas.	
Razlozi ugroženosti	Anđeoska ajkula ugrožena je upotrebom neselektivnih ribolovnih alata poput kočarica, parangala i sl. (Marchesetti, 1882; Fortibuoni et al., 2010). Polucija i destrukcija staništa.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u FBiH.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International confrence "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p>	

	Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.
--	---

Vrsta	Latinski naziv	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
	Narodni naziv	Pas kostelj
IUCN kategorija	Mediterranski status	EN – Endangered
	Status u BiH	CR – Critically Endangered
Rasprostranjenost	Jedine pisane podatke o kostelju u na teritoriji Bosne i Hercegovine dao je T. Šoljan (1980) u zbirnom pregledu marinske faune BiH. Nema podataka o tačnom lokalitetu i dubini.	
Stanište	Najčešće između 10 i 200 m dubine, u svim dijelovima vodenog stupca. Preferira zaliva i estuarije, a dobro podnosi i bočatnu vodu. U Jadranu široko rasprostranjen.	
Razlozi ugroženosti	Nekontrolisan sportski ribolov, te ribolov nedozvoljenim sredstvima. Destrukcija staništa i prekomjerni razvoj turizma.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p> <p>Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.</p>	

Vrsta	Latinski naziv	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)
	Narodni naziv	Modrulj, plava ajkula
IUCN kategorija	Mediterranski status	CR – Critically Endangered

	Status u BiH	CR – Critically Endangered
Rasprostranjenost	Prvi i jedini poznati susret opisali su Gajić i Lelo (2014), obzirom na navedeni postoji objektivna mogućnost sporadičnog uplivavanja unutar teritorijalnih voda naše države.	
Stanište	Otvorene vode od same površine pa sve do 1.600 m, premda preferira vode ispod 150 metar. Jedna od najrasprostranjenijih pučinskih selahija Jadranskog mora.	
Razlozi ugroženosti	Iako znamo da se ne radi o vrst stalno prisutnoj na teritoriji BiH, neophodno je zaštititi jadransku populaciju od neselektivnog i nekontrolisanog sportskog ribolova.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p>	

Ugrožene vrste (EN) u fauni elasmobranhija u Federaciji Bosne i Hercegovine

Vrsta	Latinski naziv	<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)
	Narodni naziv	Pas mekaš, čukov, pena
IUCN kategorija	Mediterranski status	VU – Vulnerable
	Status u BiH	EN – Endangered
Rasprostranjenost	Prvi susret pominje Šoljan (1980), a potvrđuju ga i Gajić i Lelo (2011, 2014), te Gajić (2014, 2015). Podjednako rasprostranjen unutar Neumskog zaliva, te na vanjskoj strani poluotoka Klek.	
Stanište	Preferira vode od 5 do 50 metara, gdje se najčešće zadržava u neposrednoj blizi različitih tipova dna, poput pjeskovito-muljevitog. Maksimalna dubina 350 metara.	
Razlozi ugroženosti	Godišnje se ulovi u prosjeku 3 do 5 adultnih jedinki, ne postoji kontrola ulova niti zakonska regulativa koja štiti juvenile i gravidne ženke. Korištenje nezakonskih ribolovnih alata.	

Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p> <p>Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.</p>

Vrsta	Latinski naziv	<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1819
	Narodni naziv	Pas mekaš zvjezdaš
IUCN kategorija	Mediterranski status	VU – Vulnerable
	Status u BiH	EN – Endangered
Rasprostranjenost	Prvi susret pominje Šoljan (1980), a potvrđuju ga i Gajić i Lelo (2011, 2014), te Gajić (2014, 2015). Podjednako rasprostranjen unutar Neumskog zaliva, te na vanjskoj strani poluotoka Klek.	
Stanište	Primarno kontinentalni šelf, ali rijeđe i do 350 m dubine. Najčešće uz dno plićih voda i zaljeva. Preferira pjeskovito i šljunkovito dno.	
Razlozi ugroženosti	Nekontrolisan sportsko-rekreativni ribolov, sve veći antropogeni uticaj; destrukcija i polucija staništa.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the</p>	

	<p>ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assesment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International confrence "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p> <p>Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.</p>
--	--

Vrsta	Latinski naziv	<i>Mustelus punctulatus</i> Risso, 1827
	Narodni naziv	Pas mekaš crnopjeg
IUCN kategorija	Mediterranski status	VU – Vulnerable
	Status u BIH	EN – Endangered
Rasprostranjenost	Zbog šturih identifikacionih procedura, objektivno smatramo da se barem polovina poznatih nalaza vrste <i>Mustelus mustelus</i> (L.) odnosi u biti na vrstu <i>M. punctulatus</i> Risso, 1827.	
Stanište	Priobalni regioni sa pjeskovito-muljevitim i drugim tipovima dna.	
Razlozi ugroženosti	Netačna identifikacija i potpun nedostatak podataka o trenutnom stanju; nekontrolisan sportski ribolov; destrukcija staništa; antropogenizacija i polucija.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assesment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assesment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International confrence "Structure and dynamics of</p>	

	ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.
--	---

Rizične/Ranjive vrste (VU) u fauni elasmobranhija u Federaciji Bosne i Hercegovine

Vrsta	Latinski naziv	<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)
	Narodni naziv	Sitnopjegava mačka, Mačka bljedica
IUCN kategorija	Mediterranski status	LC – Least Concern
	Status u BIH	VU – Vulnerable
Rasprostranjenost	Do danas je poznat svega jedan publiciran nalaz date vrste na teritoriji Neumskog zaliva (Šoljan, 1980), bez detaljnih podataka o broju jedinki, lokalitetu i dubini na kojoj su zabilježene.	
Stanište	Bentoska vrsta koja preferira dubine između 80 i 100 metara, iako obitava od 10 do 780. Često se nalazi na pjeskovitom, muljevitom, koraligenom i travnatom supstratu.	
Razlozi ugroženosti	Mačka bljedica ugrožena je upotrebom neselektivnih ribolovnih alata, kao i sve većom polucijom i destrukcijom staništa.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u FBiH.	
Reference	<p>Beširović, H., Gajić, A., & Kahrić, A. (2017). Pathohistological analysis of lesser-spotted catshark, <i>Scyliorhinus canicula</i> (L.), from the Eastern Adriatic sea: insight into the current studies. 31st Adriatic Society of Pathology International Meeting in Neum, Book of Abstracts, p. 17</p> <p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, pp. 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A. (2012). Determinating the age of small spotted catshark, <i>Scyliorhinus canicula</i> (L.) (Elasmobranchii: Carcharhini-formes: Scyliorhinidae) by spinal vertebra. The 16th SymBiosE Symposium. University of Szeged and Gögölló, Hungary. Book of Abstract, pp. 61-62.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p>	

	Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.
--	---

Vrsta	Latinski naziv	<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
	Narodni naziv	Morska mačka mrkulja
IUCN kategorija	Mediterranski status	NT – Near Threatened
	Status u BiH	VU – Vulnerable
Rasprostranjenost	Do danas je poznat svega jedan publiciran nalaz date vrste na teritoriji Neumskog zaliva (Šoljan, 1980), bez detaljnih podataka o broju jedinki, lokalitetu i dubini na kojoj su zabilježene.	
Stanište	Preferira širok spektar različitog sedimenta dna od 1 sve do 400, a najčešće 20 do 63, metara dubine.	
Razlozi ugroženosti	Ugrožena je korištenjem neselektivnih ribolovnih alata, nekontrolisanom ribolovnom praksom, destrukcijom prirodnih staništa i sve većom polucijom.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Gajić, A. (2015). <i>Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)</i>. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67.</p> <p>Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 8, 61-71.</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p> <p>Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.</p>	

Vrsta	Latinski naziv	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
	Narodni naziv	Raža kamenica, kamenjarka

IUCN kategorija	Mediterranski status	LC – Least Concern
	Status u BiH	VU – Vulnerable
Rasprostranjenost	Do danas je poznat svega jedan publiciran nalaz date vrste na teritoriji Neumskog zaliva (Šoljan, 1980), bez detaljnih podataka o broju jedinki, lokalitetu i dubini na kojoj su zabilježene.	
Stanište	Preferira šljunkovito, pjeskovito i muljevito dno na dubinama od 10 do 60, ali i sve do 1.000 metara. Široko rasprostranjena u Jadranskom moru.	
Razlozi ugroženosti	Ugrožena je upotrebom neselektivnih ribolovnih alata, kao i sve većom antropogenizacijom i destrukcijom staništa.	
Zaštićena područja	Vrsta nije poznata u okviru zaštićenih područja u Federaciji Bosne i Hercegovine.	
Reference	<p>Kahrić, A., & Gajić, A. (2015). Review of biodiversity of skates and rays (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Batoidea) of Neum bay. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 11, 99-105.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assessment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. <i>Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina</i>, 10, 59-67..</p> <p>Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. <i>Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina</i>. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.</p> <p>Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assessment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; pp. 18-19.</p> <p>Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.</p>	

ZAKLJUČAK

Fauna elasmobranhija koje, stalno ili privremeno, obitavaju u teritorijalnim vodama Bosne i Hercegovine je u značajnoj mjeri istražena, ali je dosta podataka po pitanju stanja, areala i brojnosti pojedinih populacija i dalje oskudno. Predložena lista obuhvata trenutno 18 vrsta elasmobranhija: Squalidae – 1, Squatinidae – 1, Scyliorhinidae – 2, Triakidae – 2, Carcharhinidae – 2, Lamnidae – 1, Alopiidae – 1, Rajidae – 2, Dasyatidae – 2, Gymnouridae – 2, Myliobatidae – 1 and Torpedinidae – 1. Najveći postotak vrsta označen je kao kritično ugrožen (CR) ukupno pet; četiri vrste su označene kao ugrožene (EN), dok su tri vrste označene kao ranjive (VU). Gotovo ugrožene (NT) su dvije vrste i još dvije vrste se smatraju najmanje zabrinjavajućim (LC). Nije moguće procijeniti status (DD) za dvije vrste. Svakako, navedena lista predstavlja tek preliminarnu procjenu baziranu na dosadašnjim spoznajama i u svakom slučaju se treba mijenjati, a i širiti. Neophodno je istražiti povezanost populacija unutar Malostonskog zaliva, izvršiti kartiranje staništa i mrijestilišta te utvrditi stvarni biodiverzitet elasmobranhija unutar teritorijalnih voda naše države.

ZAHVALNICA

Crvena lista elasmobranhija teritorijalnih voda Bosne i Hercegovine kreirana je kroz projekat "Assessment of Degree of Exploration and Conservation Strategy of the Protection of Sharks, Skates and Rays in the Neum Bay" finansiran od strane **Rufford Foundation** (21196-1).

LITERATURA

- Beširović, H., Gajić, A., & Kahrić, A. (2017). Pathohistological analysis of lesser-spotted catshark, *Scyliorhinus canicula* (L.), from the Eastern Adriatic sea: insight into the current studies. 31st Adriatic Society of Pathology International Meeting in Neum, Book of Abstracts, p. 17
- Gajić, A. (2012). An illustrated key for determination of teeth and jaws of sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the ichthyofauna of Bosnia and Herzegovina. *Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina*, vol. 8, pp. 61-71.
- Gajić, A. (2012). Aquatorium of Bosnia and Herzegovina as an adaptive zone of classis Chondrichthyes Huxley, 1880. *Third Congress of geographers of Bosnia and Herzegovina*. Geographical Society of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstracts, pp. 131-132.
- Gajić, A. (2015). *Teeth and jaws of the Adriatic sea sharks (illustrated by Marc Dando)*. Center for environmental sustainable development, Sarajevo.
- Gajić, A., & Lelo, S. (2011). Assesment of degree of exploration of cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in Bosnia and Herzegovina. International conference "Structure and dynamics of ecosystems Dinarides - status, possibilities and prospects". Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina. Book of Abstract; str. 18-19.
- Gajić, A., & Lelo, S. (2011-2012). Dopunjeni sistematski prijedlog hrskavičavih riba Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), *Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski pregledi*. 7-8. izmijenjeno i dopunjeno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 331-332.
- Gajić, A., & Lelo, S. (2014). Assesment of degree of exploration of the cartilaginous fish (Chondrichthyes Huxley, 1880) in the aquatorium of Bosnia and Herzegovina. *Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina*, vol. 10, pp. 59-67.
- Kahrić, A., & Gajić, A. (2015). Review of biodiversity of skates and rays (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Batoidea) of Neum bay. *Supplements to Fauna of Bosnia and Herzegovina*, vol. 11, pp. 99-105.
- Lelo, S. (Eds.) (2012). *Fauna Bosne i Hercegovine - Biosistematski prijedlogi*. 8. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
- Swisher, N. A., & Gajić, A. (2015). Use of satellite tags to reveal the movements and interactions of shark within the Neum bay and the rest of the Adriatic sea. *Pluralidade: Revista Cientca Multidisciplinar* 4(2), pp. 122-129.
- Šoljan, T. (1980). Morska fauna Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja, knjiga XLVII, Odjeljenje Prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 8., Savjetovanje – Problemi inventarizacije životinjskog svijeta BiH – stanje i perspektive, pp. 21-32.

SUMMARY

Elasmobranchs which, permanently or temporarily, inhabit the territorial waters of Bosnia and Herzegovina were studied through the project "Assessment of Degree of Exploration and Conservation Strategy of the Protection of Sharks, Skates and Rays in the Neum Bay" founded by the Rufford Foundation in the period January 2017 - December 2018. Current proposed Red list within the Federation of Bosnia and Herzegovina does not include marine fauna, except mammals. As a post-war, developing, country there are still numerous

issues regarding the legal protection of species and/or habitats within the Bosnia and Herzegovina. Due to political complicity, Red list establishment takes place in the framework of both entities: Republic of Srpska and Federation of Bosnia and Herzegovina.

Through the aforementioned project we have created a taxonomical checklist including 12 elasmobranch species which have been confirmed within the Bosnia and Herzegovina (both through literature analysis and field studies); besides, six expected species are also included in the proposed Red list: Squalidae – 1, Squatinidae – 1, Scyliorhinidae – 2, Triakidae – 2, Carcharhinidae – 2, Lamnidae – 1, Alopiidae – 1, Rajidae – 2, Dasyatidae – 2, Gymnouridae – 2, Myliobatidae – 1 and Torpedinidae – 1. The highest percentage of registered species, five, are considered as critically endangered – CR (28%), four species are considered as endangered – EN (22%), while three species are considered as vulnerable – VU (17%). Two species are considered as near threatened – NT (11%), while other two species are considered as least concern – LC (11%). Due to lack of data, we have not been able to access two species, which are listed as data deficient – DD (11%). Classification is provided according to the IUCN 2001 Categories & Criteria (version 3.1).