



ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	Z1-4194
Naslov projekta	VLOGA VEDENJSKIH MEHANIZMOV ZA INVAZIVNOST VRST
Vodja projekta	28436 Simona Kralj Fišer
Tip projekta	Z Podoktorski projekt
Obseg raziskovalnih ur	3400
Cenovni razred	A
Trajanje projekta	07.2011 - 06.2013
Nosilna raziskovalna organizacija	618 Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	1 NARAVOSLOVJE 1.03 Biologija 1.03.01 Zoologija in zoofiziologija
Družbeno-ekonomski cilj	13.01 Naravoslovne vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)
Raziskovalno področje po šifrantu FOS	1 Naravoslovne vede 1.06 Biologija

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

2. Povzetek raziskovalnega projekta¹

SLO

V raziskovalnem podoktorskem projektu sem raziskovala vedenjske in življenjske (life-history) mehanizme, ki omogočajo živalim, da se prilagodijo bivanju v mestnem okolju. Primerjala sem štiri vrste pajkov mrežarjev; dve urbani: *Larinioides sclopetarius* in *Zygiella x-notata*, eno, ki je v mestih ne najdemo: *Larinioides cornutus* ter eno, ki se pojavlja v gozdovih in v mestnih parkih: *Nuctenea umbratica*. Rezultati kažejo, da je ena od pglavitnih lastnosti, ki živalim omogočajo preživetje v nepredvidljivem urbanem okolju, razvojna plastičnost. Za urbani vrst kot sta *Larinioides sclopetarius* in *Zygiella x-notata* je namreč značilno, da je njuna rast

in razvoj odvisna od količine hrane, t.j. se plastično odzivata na okolje, medtem ko ima *Nuctenea umbratica* genetsko kanaliziran razvoj, zaradi česar se na količino plena ne more plastično odzvati. Naslednja pomembna lastnost urbanih vrst je vezana na dolžino razmnoževalnega cikla in razmnoževalnim uspehom v ugodnih pogojih. *Larinioides sclopetarius* in *Zygiella x-notata* imata v nasprotju z *Nuctenea umbratica* v enem letu lahko več kot eno generacijo, samice pa izležejo več jajčnih vrečk. Slednje lahko vodi v večjo rast populacije kot jo predvidevamo iz rezultatov pri *Nuctenea umbratica*. Vrste se razlikujejo tudi v vedenju. *Larinioides sclopetarius* se odzove na simuliran napad plenilca veliko manj boječe kot *Nuctenea umbratica* in je bolj aktivna v novem okolju. Slednje ji omogoča prednost v urbanem okolju, kjer pajki nimajo veliko predatorjev. V nasprotju s pričakovanji, je bila najbolj agresivna vrsta *Zygiella x-notata*, ostali dve vrsti pa sta podobno agresivni. Kakorkoli, študije v partnerskem inštitutu so pokazale, da so pajki vrste *Larinioides sclopetarius* manj agresivni kot pajki sorodne vrste *Larinioides cornutus*, ki se v mestih ne pojavlja. Ta rezultat se sklada z našo hipotezo, da zelo agresivni osebki ne morejo živeti v skupinah z gosto koncentracijo osebkov kot to vidimo pri urbanih vrstah pajkov. Zaključek te študije je, da je preživetje pajkov v mestnem okolju povezano z razvojno plastičnostjo, trajanjem razmnoževalnega cikla, razmnoževalnim uspehom osebka, večjo drznostjo in aktivnostjo v novem okolju ter verjetno tudi z večjo znotrajvrstno toleranco.

ANG

Most species cannot cope with urbanized environments, while some species thrive in cities. I investigated behavioural and life-history strategies of species exploiting the urban environments. I compared four spider species: *Larinioides sclopetarius*, *Zygiella x-notata*, *Nuctenea umbratica* and *Larinioides cornutus*. *Larinioides sclopetarius* and *Zygiella x-notata* occur in high densities in urban areas over the Holarctic, where they live sympatrically with another orb-weaver, *Nuctenea umbratica*, but the latter mainly inhabit urban parks. *Larinioides cornutus* occurs on vegetation along rivers. The results suggest that the main characteristic of animals thriving in unpredictable urban habitats may be developmental plasticity. *Larinioides* and *Zygiella* show high plasticity in life history traits related to growth, this plasticity depending on food availability, whereas *N. umbratica* lack such plasticity and exhibit genetically canalized development. While *L. sclopetarius* and *Z. x-notata* exhibit a fast reproductive cycle in favourable conditions, i.e. three to four and four to five months respectively, *N. umbratica* spiders need seven to eight months from hatching to adulthood. Among the three species/genera, *Nuctenea* females lay the lowest number of clutches per life, whereas *Larinioides* females lay the most egg-sacs. In sum, high developmental plasticity depending on food availability, fast generation turn-over and high net reproductive output may be the reason for relatively higher success of urban achievers such as *Zygiella* and *Larinioides*.

All above species exhibit high between-individual variability in aggressiveness, boldness and activity in novel environment, however they differ in average expression of these behaviours. While *Larinioides* individuals were the boldest and the most active in a novel environment, *Nuctenea* exhibited the lowest boldness and the least activity. We expected that *Larinioides* and *Zygiella* would exhibit the lowest levels of intra-sex aggressiveness because of their high densities. Unexpectedly however, *Zygiella* showed the highest level of aggressiveness in a contest with same-sex conspecific, while the aggressiveness of *Nuctenea* and *Larinioides* did not differ. Yet, studies in a congener *Larinioides cornutus*, which occur in "natural environments" (e.g. vegetation along rivers), found their higher aggressiveness compared to *Larinioides sclopetarius*. In conclusion, spiders dwelling in cities have relatively faster generation turn-over and higher reproductive success, and exhibit higher developmental plasticity; they are relatively bolder and more active in novel environment; probably they also show higher intra-species tolerance. The latter needs to be further studied.

3. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu²

V projektu mi je uspelo realizirati večino zastavljenih ciljev. Potrdila sem vse zastavljene hipoteze.

- Študij razvojne plastičnosti glede na količino hrane med ontogenijo (potrdila sem hipotezo, da imajo urbane živali bolj plastičen odziv na količino hrane)
- Študij individualnih razlik v vedenju, njihova časovna stabilnost in dednost (potrdila sem obstoj stabilnih individualnih razlik v vedenju ter dednost agresivnega vedenja)
- Primerjava med vrstami v življenjskih strategijah (pokazala sem, da so urbane živali bolj plastične, da imajo hitrejši razmnoževalni cikel in več potomcev)
- Primerjava med vrstami v povprečnem vedenju in vedenjskem polimorfizmu (pokazala sem, da so urbane živali drznejše in bolj aktivne v novem okolju ter da populacija sestoji iz raznolikih vedenjskih fenotipov)

Ni mi uspelo končati poskusa razvojne plastičnosti odvisne od gostote osebkov, ker so se osebki med poskusom kanibalizirali.

Sodelovala sem s partnersko inštitucijo, ki je k primerjalni študiji dodala rezultate četrte vrste *Larinioides cornutus*.

Na tematiko projekta sem predavala na dveh mednarodnih kongresih, en članek je v recenziji, dva pa v pripravi.

V času projekta (2011 - 2014) sem sodelovala pri objavi 14 znanstvenih člankov. Od teh sem pri osmih prva avtorica; trije članki spadajo v kategorijo izjemnih znanstvenih dosežkov. Kot prva avtorica sem sodelovala tudi pri pisanju poglavja v monografiji, ki je izšla pri *Cambridge University Press*.

Predavala sem na treh mednarodnih kongresih, in bila soavtorica pri še treh predstavitev. Pri enem od postrov smo dobili prvo nagrado.

Bila sem vabljena predavatelj na Univerzi v Hamburgu, na Univerzi na Dunaju in na delavnici v Veliki Britaniji. Svoje študije sem predstavila tudi na štirih slovenskih srečanjih.

Sodelovala sem tudi v pedagoškem procesu kot somentorica pri magistrski nalogi Urške Pristovšek (UL) in Gracielle Sanguino (Univerza v Hamburgu). Od oktobra 2013 sem nosilec predmeta Vedenjska genetika na Univerzi na Primorskem.

Delovala sem tudi v medijih tako domačih kot tujih: imela sem dva intervjuja in sodelovala pri nastanku oddaje Dobra ura.

Sodelujem pri uredniškem odboru revije *Haquetia* in sem recenzent pri številnih mednarodnih znanstvenih revijah s faktorjem vpliva ter v znanstvenem odboru pri "international Society of Behavioural Ecology".

4. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Realizirala sem vse raziskovalne cilje in potrdila zastavljene hipoteze. Pri enem se je študija izkazala za neizvedljivo (glej točko 3).

Sodelovala sem s partnersko inštitucijo, ki je k primerjalni študiji dodala rezultate četrte vrste *Larinioides cornutus*.

Menim, da sem odlično realizirala raziskovalne cilje oziroma sem jih celo preseгла.

Podrobnosti so navedene v točki 3.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁴

Do sprememb ni prišlo. V primerjalno študijo sem dodala rezultate četrte vrste *Larinioides cornutus*, kar je študiji prineslo dodano vrednost.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

		Znanstveni dosežek	
1.	COBISS ID	36883757	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Raziskave individualnih razlik v vedenju pri nevretenčarjih
		ANG	Studying personality variation in invertebrates
	Opis	SLO	V preglednem članku sem sumarizirala študije individualnih razlik v vedenju pri nevretenčarjih in poudarila naslednje prednosti in potrebe po več študij na nevretenčarskih organizmih: <ul style="list-style-type: none"> • Nevretenčarji predstavljajo 98% vseh vrst, a so malo raziskani • Pomanjkanje raziskav na nevretenčarjih onemogočajo primerjalne študije pomembne za razumevanje evolucije osebnosti • Nevretenčarji imajo mnoge življenjske strategije, ki pri vretenčarjih niso poznane. Te predstavljajo izziv za nove študije • Mnogi nevretenčarji zaradi hitrega razvoja in vegetativnega razmnoževanja nudijo boljše in lažje metodološke pristope kot vretenčarji
		ANG	Highlights <ul style="list-style-type: none"> • Invertebrates representing 98% of all species are neglected in personality research • The lack of data confines comparative analyses to unravel personality evolution • Invertebrates' diverse life-histories offer new avenues for personality research • Invertebrate species with short generation times provide methodological advantages
	Objavljeno v	Baillière Tindall; Animal behaviour; 2014; Vol. 91; str. 41-52; Impact Factor: 3.068; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.296; A": 1; A': 1; WoS: CN, ZM; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona, Schuett Wiebke	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek		
2.	COBISS ID	35783213	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Spolni kanibalizem kot posledica genetske determinacije agresivnega vedenja
		ANG	Challenging the aggressive spillover hypothesis
	Opis	SLO	Aggressive spillover hypothesis (ASH) predvideva, da zelo agresivne samice kanibalizirajo vse samce že med dvorjenjem in ostajajo neoplojene. Ta agresivnost je posledica genetske determiniranosti, ki jim onemogoča plastičen odziv glede na kontekst. Ta hipoteza je splošno sprejeta na področjih spolne biologije in osebnosti. V prispevku smo kritično sumarizirali dosedanje študije in jih ocenili z vidika spolne biologije in biologije osebnosti. Pokazali smo na semantične in konceptualne vrzeli ASH ter predlagali študije, ki bi fenomen bolj natančno raziskale. Na podlagi dosedanjih študij smo zaključili, da agresivnost samice res lahko vpliva na verjetnost spolnega kanibalizma, vendar poudarili, da moramo upoštevati tudi alternativne in dodatne hipoteze, predvsem hipotezo, ki vključuje izbiro samca. Še posebej smo bili kritični do predvidevanja, da je spolni kanibalizem maladaptiven, saj se kot tak ne bi mogel ohraniti skozi evolucijo. Za študij slednjega smo predlagali več študij tako v laboratoriju kot v njihovem naravnem okolju.

		<p>The aggressive spillover hypothesis (ASH) interprets the excessive pre-copulatory cannibalism as a carry-over of a highly aggressive female personality onto mating context, and was proposed to be mal-adaptive in certain systems. In our manuscript we critically reviewed studies investigating the ASH, and evaluated them through sexual biology and personality framework. We point out the semantic and conceptual pitfalls and suggested further experimental manipulations for testing the validity of ASH. Furthermore, we argued that other factors, such a mate choice and hunger, should be carefully estimated to explain pre-copulatory cannibalism. Particularly, (mal-)adaptiveness of pre-copulatory cannibalism should be investigated in more depth, in the laboratory and field conditions.</p>
	Objavljeno v	Parey; Ethology; 2013; Vol. 119, is. 8; Str. 615-623; Impact Factor: 1.947; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.296; A': 1; WoS: CN, ZM; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona, Schneider Jutta M., Kuntner Matjaž
	Tipologija	1.02 Pregledni znanstveni članek
3.	COBISS ID	35503661 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<p><i>SLO</i> Nenaključno parjenje glede na vedenjski tip pri pajkih mrežarjih</p> <p><i>ANG</i> Assortative mating by aggressiveness type in orb weaving spiders</p>
	Opis	<p><i>SLO</i> Vedenje je dolgo veljalo za plastično lastnost, ki omogoča živali ustrezno reagiranje v različnih situacijah. V zadnjih letih se je pokazalo, da živali vedenja vendarle ne morejo optimalno prilagoditi okolju. Živali namreč kažejo individualne razlike v vedenju, ki so genetsko pogojene in zato stabilne znotraj osebka. Še vedno je enigma, zakaj se v evoluciji ohranjajo različni vedenjski tipi. Čeprav so bile predlagane številne hipoteze, so bile le redko eksperimentalno preverjene. V študiji smo raziskovali, ali agresivnost osebkov pajka <i>Larinioides sclopetarius</i> vpliva na verjetnost parjenja in ali je vzorec parjenja pomemben za ohranjanje individualnih razlik v agresivnosti. Ugotovili smo, da se agresivni samci večinoma pariyo z agresivnimi samicami, manj agresivni samci pa z manj agresivnimi. Naši rezultati kažejo, da je nenaključno parjenje glede na vedenjski tip verjetno mehanizem, ki ohranja različne vedenjske tipe.</p> <p><i>ANG</i> We are increasingly aware of individual differences in behaviour aka personalities across animal taxa. However, how various behavioural types are maintained, have been rarely tested experimentally. We investigated whether the aggressiveness type in spider <i>Larinioides sclopetarius</i> influences the probability of mating and whether the mating pattern could be important for maintaining the variation. We found that aggressive males tended to mate with aggressive females while less aggressive males were more likely to copulate with less aggressive females. We concluded that assortative mating by behavioural type is a potential mechanism that together with frequency dependent selection maintains the existence of consistent behavioural types.</p>
	Objavljeno v	Oxford University Press; Oxford University Press.; Oxford University Press; Behavioral ecology; 2013; 8 str.; Impact Factor: 3.216; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.296; A': 1; WoS: CN, GU, ZM; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona, Sanguino Mostajo Graciela A., Preik Onno, Pekár Stano, Schneider Jutta M.
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS ID	34213165 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<p><i>SLO</i> Vedenjska plastičnost pri pajkih, ki živijo v urbanem okolju</p> <p><i>ANG</i> Individual behavioural consistency and plasticity in an urban spider</p>

Opis	SLO	Vedenje živali je do nedavnega veljalo za plastično, saj omogoča živali, da se ustrezno odziva na spreminjajoče se okoljske pogoje. Plastični odziv velja za ključno sposobnost organizma za soočanje z novimi okoljskimi pogoji, kot je na primer življenje v urbanem okolju. V zadnjih letih se je pokazalo, da živali vedenja vendarle ne morejo optimalno prilagoditi okolju. Živali namreč kažejo individualne razlike v vedenju, ki so genetsko pogojene in zato stabilne znotraj osebka. Raziskovali smo stopnjo vedenjske plastičnosti pri pajku vrste <i>Larinioides sclopetarius</i> , ki se pojavlja v izredno visokih gostotah v urbanih območjih na celotnem območju Holarktike. Pajki te vrste kažejo izredno plastičnost v življenjskem ciklu (angl. life histories). Posamezni osebki so se v odzivu na podobne dražljaje odzvali različno. Ugotovili smo, da se pajki med seboj konsistentno razlikujejo v agresivnosti in drznosti, ki se dedujeta, medtem ko so bila vedenja v novem okolju ponovljiva, vendar ne dedna. V diskusiji smo razpravljali, da je nizka dednost vedenj povezanih z lovljenjem plena in pomanjkanje vedenjskih korelacij morda rezultat razvojne plastičnosti, ki je verjeten mehanizem, ki omogoča uspeh preživetja populacij v mestih. V naslednjem koraku smo testirali, ali je agresivnost osebkov v skupini pajkov z visoko gostoto pomembna za njihovo preživetje. Skupine z le agresivnimi osebki so največ pridobile na teži, vendar se je v teh skupinah pokazala tudi najvišja smrtnost. Skupine z osebki različnih stopenj agresivnosti, so imele največje preživetje. Naši rezultati podpirajo hipotezo, da za preživetje v veliki gostoti ni nujno splošno zmanjšanje agresije, ampak polimorfizem osebkov v stopnji agresivnosti. Slednje tudi podpira hipotezo o frekvenčno odvisni selekciji za agresivnost.
	ANG	Behaviour is generally plastic to some degree and allows an animal to react appropriately to changing and novel conditions. Consequently, a degree of plasticity is predicted to be a key determinant of an organism's ability to cope with novel (e.g. urban) environments. Yet behavioural plasticity is often genetically determined and many animals exhibit personalities. We explored the degree of behavioural plasticity versus stability (personality) in the bridge spider, <i>Larinioides sclopetarius</i> , which occurs in extremely high densities in urban areas over the Holarctic; and show extraordinary plasticity in life histories. We found temporal consistency and moderate heritability in intrasex aggressiveness and boldness, whereas behaviours in novel environment were repeatable but not heritable. We discussed the idea that low heritability of behaviours related to foraging success and a lack of behavioural correlations may be a result of developmental plasticity as a mechanism that promotes success in cities. In the next step, we experimentally tested whether composition of aggressiveness types affects spiders' mass gain and survival in a high density group. Groups of only aggressive types had highest mass but also showed highest mortality. Our results lend support to the hypothesis that living in high densities does not require a reduction of mean aggressiveness levels but that a polymorphism in aggressive personalities maintained by negative frequency dependent selection would be a possible scenario.
Objavljeno v	Baillière Tindall; Animal behaviour; 2012; Vol. 84, issue 1; str. 197-204; Impact Factor: 3.068; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.296; A": 1; A': 1; WoS: CN, ZM; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona, Schneider Jutta M.	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁶

Družbeno-ekonomski dosežek

1.	COBISS ID	35478317	Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Nenavadni načini razmnoževanja	
		<i>ANG</i> Peculiar reproductive strategies	
	Opis	<i>SLO</i> V oddaji Dobra ura smo predstavili naše raziskove na področju spolne biologije pajkov, ki obsegajo nenavadne prakse kot so ovijanje samice, čepitev genitalij, emaskulacija, spolni kanibalizem, oportunistično parjenje, travmatična inseminacija, itd...	
		<i>ANG</i> We presented our research on sexual behaviour of spiders exhibiting unusual sexual strategies, such as mate binding, genital plugging, emasculation, sexual cannibalism, opportunistic mating, traumatic insemination, etc.	
	Šifra	F.35	Drugo
	Objavljeno v	2013; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona	
	Tipologija	3.11 Radijski ali TV dogodek	
2.	COBISS ID	35478573	Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Parjenje na daljavo	
		<i>ANG</i> Remote copulation in spiders	
	Opis	<i>SLO</i> V oddaji sem poljubno razložila, kakšni so izsledki študije spolnega vedenja na pajku <i>Nephilengys malabarensis</i> (reference: Kralj-Fišer et al. 2011: Eunuchs are better fighters; Lee et al. 2012: Emasculation : glovesoff strategy enhances eunuch spider endurance; Li et al. 2012: Remote copulation).	
		<i>ANG</i> In interview I explained to general public our studies of sexual behaviour in spider <i>Nephilengys malabarensis</i> (refs: Kralj-Fišer et al. 2011: Eunuchs are better fighters; Lee et al. 2012: Emasculation : glovesoff strategy enhances eunuch spider endurance; Li et al. 2012: Remote copulation).	
	Šifra	B.06	Drugo
	Objavljeno v	2012; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona	
	Tipologija	3.11 Radijski ali TV dogodek	
3.	COBISS ID	36883501	Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Kateri pajki lahko uspevajo v urbanem okolju?	
		<i>ANG</i> Which spiders can dwell in urban environment?	
	Opis	<i>SLO</i> Predstavila sem izsledke podoktorskega projekta. Zaključek te študije je, da je preživetje pajkov v mestnem okolju povezano z razvojno plastičnostjo, trajanjem razmnoževalnega cikla, razmnoževalnim uspehom osebka, večjo drznostjo in aktivnostjo v novem okolju ter verjetno tudi z večjo znotrajvrstno toleranco.	
		<i>ANG</i> I presented the conclusions from my post-doctoral project. Spiders dwelling in cities have relatively faster generation turn-over and higher reproductive success, and exhibit higher developmental plasticity; they are relatively bolder and more active in novel environment; probably they also show higher intra-species tolerance. The latter needs to be further studied.	
	Šifra	B.03	Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v	Max-Planck-Gesellschaft;Max-Planck-Institut für Ornithologie Seewiesen;Ethologische Gesellschaft; Function and mechanisms of animal behaviour; 2014; Str. 25; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona, Schneider Jutta M., Kuntner Matjaž	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	

4.	COBISS ID	36269613	Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i>	Spolni kanibalizem kot posledica genetske determinacije agresivnega vedenja
		<i>ANG</i>	Challenging the aggressive spillover hypothesis
	Opis	<i>SLO</i>	Spolni kanibalizem je redek pojav v živalskem svetu; poznan je pri nekaterih vrstah pajkov in bogomolkah. Medtem ko je več razlag za spolni kanibalizem med ali po parjenju, npr. lakota in izbira partnerja, je težje razložiti vrsto kanibalizma, kjer deviška samica napade in poje vse samce ter ostane neoplojena. Goran Arnqvist (1997) je predlagal, da je te vrste kanibalizem posledica genetsko determinirane agresivnosti samic, ki se iz prehranjevalnega vedenja (agresija do plena) preljuje (spillover) v agresijo do samcev. Ker samica ostane neoplojena, je pretirano agresivno vedenje, neadaptivno oz. škodljivo za njen fitness. Slednje je tako imenovani "aggressive spillover hypothesis = ASH" . Opozorili smo na resne pridržke v ASH in ponovno ocenili ugotovitve študij, ki »podpirajo ASH«. Ugotovili smo, da je spolni kanibalizem lahko povezan z genetsko determinirano agresivnostjo samice, vendar na kanibalizem vplivata tudi lakota, samičina izbira, ter kvaliteta samca. Predlagali smo redifinicijo hipoteze ter predlagali metodologijo za testiranje lete.
		<i>ANG</i>	Sexual cannibalism is a rare phenomenon in animal world, but common in several spider species. It has been explained by many hypotheses, e.g. female hunger and mate choice. Precopulatory cannibalism, where virgin females devour males before mating, is more puzzling to explain, because it may bring no benefit to either sex. In his seminal paper, Goran Arnqvist (1997) proposed that precopulatory cannibalism represents a spillover of female aggressiveness from the juvenile foraging context, when aggressiveness is advantageous, to the adult mating context, when aggressiveness may be nonadaptive or maladaptive; this is so-called "aggressive spillover hypothesis=ASH". In other words, individuals exhibit limited plasticity in aggressive behaviours because they are genetically canalized for indiscriminate aggressiveness towards prey and conspecifics, including males. Hence, a tendency to employ precopulatory cannibalism is supposed to be a part of the female aggression syndrome, an assertion generally accepted in the personality field. We found serious caveats in ASH and therefore re-evaluated findings reporting support for ASH. While the ASH explains precopulatory cannibalism solely based on female aggressiveness, we conclude that other factors may work in concert with personality, such as female hunger level, mate size dimorphism, mate behaviour and quality. Cannibalistic females have never been found to experience curtailed fitness as predicted by ASH. We warned to consider ASH more critically and propose further directions. The review was published in Ethology and already received two answers both agreeing and explaining their view where differ
	Šifra	B.04	Vabljen predavanje
	Objavljeno v	2013; Avtorji / Authors: Kralj-Fišer Simona	
	Tipologija	3.14	Predavanje na tuji univerzi

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine²

KRALJ-FIŠER, Simona, DAISLEY, Jonathan Niall, KOTRSCHAL, Kurt. Individuals matter : personality. V: SCHEIBER, Isabella (ur.). The social life of greylag geese : patterns, mechanisms and evolutionary function in an avian model system. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013, str. 45-64.

KRALJ-FIŠER, Simona, GREGORIČ, Matjaž, LOKOVŠEK, Tjaša, ČELIK, Tatjana, KUNTNER, Matjaž. A glimpse into the sexual biology of the "zygiellid" spider genus *Leviellus*. *The Journal of arachnology*, ISSN 0161-8202, 2013, vol. 41, no. 3, str. 387-391.

KRALJ-FIŠER, Simona, KUNTNER, Matjaž. Eunuchus as better fighters?. *Naturwissenschaften*, ISSN 0028-1042, Feb. 2012, vol. 99, no. 2, str. 95-101.

LI, Daiqin, OH, Joelyn, KRALJ-FIŠER, Simona, KUNTNER, Matjaž. Remote copulation : male adaptation to female cannibalism. *Biology letters*, ISSN 1744-9561, 2012, vol. 8, no. 4, str. 512-515.

LEE, Qi Qi, OH, Joelyn, KRALJ-FIŠER, Simona, KUNTNER, Matjaž, LI, Daiqin. Emasculation : gloves-off strategy enhances eunuch spider endurance. *Biology letters*, ISSN 1744-9561, 2012, vol. 8, no. 5, str. 733-735.

KUNTNER, Matjaž, GREGORIČ, Matjaž, ZHANG, Shichang, KRALJ-FIŠER, Simona, LI, Daiqin. Mating plugs in polyandrous giants : which sexes produces them, when, how and why?. *PloS one*, ISSN 1932-6203, 2012, vol. 7, iss. 7, str. 1-9.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Urbanizacija in podnebne spremembe so ene izmed največjih groženj človeštvu. Raziskave na tem področju sodijo med prednostne aktivnosti v Evropi (Horizon 2020) in svetu. Rezultati projekta imajo znanstveno in uporabno vrednost, saj so prenosljivi na druge ektotermne kopenske organizme. Za znanost rezultati pomenijo nove izsledke povezane z odzivom organizmov na spremembe, ki so posledice človekovega delovanja: to je prednost tistih organizmov, ki se lahko v nepredvidljivem urbanem okolju plastično odzivajo tako v življenjskih strategijah kot v vedenju. Upoštevanje rezultatov te in podobnih študij v naravovarstvenih strategijah so ključne za ublažitev cene, ki jo človekovo delovanje prinaša biodiverziteti in obstoju človeka na Zemlji.

ANG

The devastating consequences of human activities leading to urbanization and climate change are primary and demanding challenges at the global level. Related research and actions are among most important priorities of European (EU Horizon 2020) and global research. The output of the project has scientific and applicable value; the results are relevant for terrestrial ectothermic animals. The results of the project add to the existing knowledge of how animals respond to human altered environment: it suggests that urban exploiter exhibit higher life-history plasticity, higher among-individual variability and higher plasticity of behavioural responses than organisms unable to cope with urban environments. Results can help to obtain the realistic and reliable future predictions of species' response. This is necessary for mitigation costs of human activity for biodiversity and human well being.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Rezultati študije, ki so že in še bodo objavljeni, prispevajo k kompetitivnosti in atraktivnosti Slovenije na aktualnih znanstvenih področjih. Raziskovalka je tekom projekta sodelovala s tujimi organizacijami, predavala na mednarodnih kongresih in objavljala znanstvene članke, ter tako prispevala k prepoznavnosti Slovenije. Svoje delo je predstavila tudi popularnim medijem in tako pripomogla k večji privlačnosti bioloških raziskav in razumevanju znanosti širše množice.

Projekt je pripomorel k boljši konsolidaciji mlade raziskovalke v slovenski in svetovni raziskovalni sferi ter k njeni raziskovalni zrelosti.

ANG

The output of the project adds to competitiveness and attractiveness of Slovenian science in timely research areas. The PI collaborated with international partners, presented her research on international congresses and published several articles, contributing to consolidation and visibility of Slovenian science. She presented her research to popular media making research more attractive and understandable to general public.

The project help to enhance the consolidation of a young woman researcher in Slovenian and international science and add to researcher's professional maturity.

10. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

		<input type="text"/>
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>

	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

11. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

G.02.12.	Drugo:		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj						
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj						
G.04.01	Dvig kvalitete življenja		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete						
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj						
G.07	Razvoj družbene infrastrukture						
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva						
G.09.	Drugo:						

Komentar

--

12. Pomen raziskovanja za sofinancerje¹¹

	Sofinancer		
1.	Naziv		
	Naslov		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja	Šifra	
	1.		
	2.		

	3.		
	4.		
	5.		
Komentar			
Ocena			

13. Izjemni dosežek v letu 2013¹²

13.1. Izjemni znanstveni dosežek

KRALJ-FIŠER, Simona, SCHUETT, Wiebke. Studying personality variation in invertebrates : why bother?. *Animal behaviour*, ISSN 0003-3472, May 2014, vol. 91, str. 41-52, doi: 10.1016/j.anbehav.2014.02.016. [COBISS.SI-ID 36883757], [JCR, SNIP, Scopus do 31. 3. 2014: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]
 kategorija: 1A1 (Z1, A'', A', A1/2); uvrstitev: SCI, SSCI, ERIHA, Scopus, MBP; tipologija ni verificirana

13.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

--

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Znanstvenoraziskovalni center
Slovenske akademije znanosti in
umetnosti

Simona Kralj Fišer

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana	8.4.2014
-----------	----------

Oznaka prijave: ARRS-RPROJ-ZP-2014/102

¹ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

⁴ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ni voden v sistemu COBISS). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Rubrike izpolnite / prepisite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

¹² Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2013 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2014 v1.03

16-A5-24-BF-2B-3F-C9-29-33-65-3F-95-1F-D5-AA-8F-C7-07-40-46

Priloga 1

VEDA

Področje: 1.03 Biologija

Dosežek 1: Raziskave individualnih razlik v vedenju pri nevretenčarjih (Studying personality variation in invertebrates), Vir: Animal Behaviour, 2014; Vol. 91; str. 41-52.

V preglednem članku sem sumarizirala študije individualnih razlik v vedenju pri nevretenčarjih in poudarila potrebo po več študijah na nevretenčarskih organizmih ter opisali prednosti le-teh:

- Nevretenčarji predstavljajo 98% vseh vrst, a so v primerjavi z vretenčarji malo raziskani na področju biologije osebnosti.
- Pomanjkanje raziskav na nevretenčarjih onemogočajo primerjalne študije pomembne za razumevanje evolucije osebnosti.
- Nevretenčarji imajo mnoge življenjske strategije, ki pri vretenčarjih niso poznane ali so redke, npr. metamorfoza, parazitizem, evsocialnost, nespolno razmnoževanje, itd. Te predstavljajo izziv za nove študije.
- Mnogi nevretenčarji zaradi hitrega razvoja in/ali nespolnega razmnoževanja nudijo učinkovitejše in lažje metodološke pristope kot vretenčarji. Takšni organizmi omogočajo študij stabilnosti individualnih razlik skozi celotno ontogenijo osebkov in preko več generacij. Raziskave na potomcih osebkov, ki se razmnožujejo nespolno, t.j. klonih, bi lahko omogočile vpogled v genetske in okoljske vplive na razvoj osebnosti.