

Priča o Raku Jaquesu

Edukativna slikovnica za učenike
od 1. do 8. razreda osnovnih škola



Projekt „Kontrola populacije signalnog raka u rijekama Korani i Radonji“



**NATURA
VIVA**
Javna ustanova
Public Institution


FOND ZA ŽAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST



Zajedno čuvamo okoliš
Sufinancirano sredstvima Fonda za zaštitu
okoliša i energetsku učinkovitost

IZDAVAČ: Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Karlovac

ZA IZDAVAČA: Antonija Bišćan, ravnateljica

AUTORICA TEKSTA I ILUSTRACIJA: Gabrijela Vine

GRAFIČKI DIZAJN I PRIPREMA: Maša Jakšić i Gabrijela Vine

LEKTURA: Sanja Graša

TISAK: Digitalni tisak, Karlovac

NAKLADA: 1200 komada

IZDANJE: 2023. GODINA

Ova publikacija tiskana je u okviru projekta Javne ustanove NATURA VIVA „Kontrola populacija signalnog raka u rijekama Korani i Radonji“ koji je u sto postotnom iznosu financiran sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost.

Priča o Raku Jaquesu

Gabrijela Vine

Priča je ovo o jednoj posebnoj vrsti raka koji nije naš zavičajni rak, već je invazivna strana vrsta. Stručnjaci su mu nadjenuli naziv – signalni rak. Vjerojatno zbog crveno obojene donje strane kliješta i bijedo-plavičaste mrlje na spoju pokretnog i nepokretnog dijela kliješta s gornje strane.

Vrlo je opasan za naše zavičajne rakove jer prenosi bolest raču kugu. Opasan je i za druge životinje i biljke koje žive i rastu u našim rijekama jer ih nezasitno jede. Otporniji je i agresivniji od zavičajnih rakova, uništava obale korita rijeka kopajući rupe, muti vodu žustro se krećući pješčanim dnom i ima veći broj potomaka.

Rak je to koji donosi ništa drugo nego nevolju!

Ovu priču prije svakog spavanja svojim unucima pričaju bake i djedovi rakova, riba, puževa, vodozemaca, vodenbuba, i svih drugih riječnih životinja, koji su se susreli s ovim nezgodnim stvorom. A malci upijaju svako slovce sa strepnjom i željom da se ovakve katastrofe više nikada ne dogode. Zbog naučenog su na oprezu... stalno... cijeli svoj život!

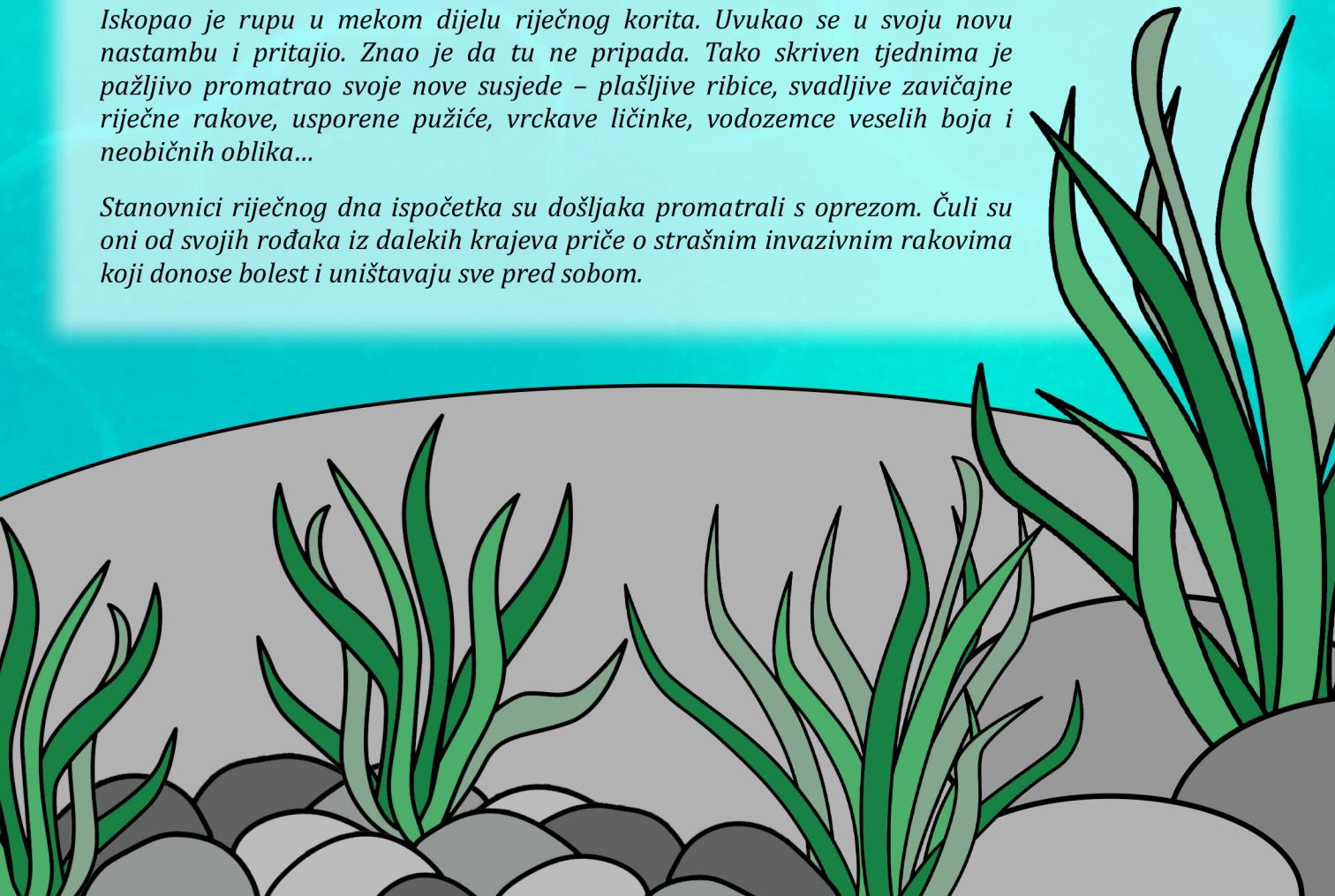


Baka rak i unuk rak spremali su se na počinak u najmirnijem dijelu riječnog dna, u udubini iza jednog kamena obraslog busenom riječnih trava. Baš тамо gdje je tok rijeke mirniji i nitko, baš nitko, ne može ih vidjeti. Pravo mjesto za siguran odmor i poučnu priču prije spavanja. A priča, uvijek ista, uvijek zanimljiva, ide ovako nekako...

„U obližnju rijeku iz dalekog kraja stigao je došljak. Samo se jednog dana tu stvorio. Nitko nije znao od kuda je i kada točno došao. Bio je šutljiv i tajanstven. Ime mu je bilo Rak Jaques. Stigao je kao slijepi putnik iz daleke Kanade. Putovao je prvo brodom, pa onda kamionom, u vreći punoj kamenčića namijenjenih za nečiji kućni akvarij. Kad je stigao na odredište, ljudska obitelj iznenadila se ugledavši neobičnog stvora. Odlučili su da će ga pustiti u rijeku i... evo ga, sad je tu!

Iskopao je rupu u mekom dijelu riječnog korita. Uvukao se u svoju novu nastambu i pritajio. Znao je da tu ne pripada. Tako skriven tjednima je pažljivo promatrao svoje nove susjede – plašljive ribice, svadljive zavičajne riječne rukove, usporene pužiće, vrckave ličinke, vodozemce veselih boja i neobičnih oblika...

Stanovnici riječnog dna ispočetka su došljaka promatrali s oprezom. Čuli su oni od svojih rođaka iz dalekih krajeva priče o strašnim invazivnim rakovima koji donose bolest i uništavaju sve pred sobom.



Kako se dotada ništa strašno nije dogodilo, polako su se naviknuli da je On tu, s vremenom se opustili i bez straha prolazili pored svojeg novog susjeda te ga pristojno pozdravljali. A ovaj im je isto tako pristojno odzdravlja.

- Dobar dan, susjede! - dovikivala bi mu Ribica Vesnica.

- Dobar, dobar! - odgovarao bi joj Rak Jaques, pazeći da znatiželjka ne otkrije njegovu tajnu. Vješto bi podvlačio kliješta pod tijelo, omatao ih travčicama i mazao riječnim blatom, skrivajući tako boje koje bi ga mogle otkriti.

Prolazili su tjedni. Svi dobri i ispunjeni veseljem i zadovoljstvom. Životinjice su vrijedno radile na svojim nastambama, prikupljale hranu, imale mlade. Rak Jaques držao se po strani. Vječno se šuljao po sjenama kako ga životinjice ne bi prečesto viđale.

A onda, divne boje s dna rijeke postale su tamnije. Voda više nije bila bistra. Vrtlozi pijeska dizali su se s dna. Nitko nije znao kakva se to nova pojava događa u njihovom kraju. Životinjice su predosjećale neku promjenu. Ne baš dobru... Zabrinuto su se pogledavale u očekivanju... nečega. Ni same nisu znale čega.

Došaptavale su jedna drugoj priče koje su i same čule od nekih drugih životinja, ali nisu bile sigurne koliko je u njima istine.



– Joooj – zabrinuto je šaptala Ribica Vesnica – čula sam kako je naš dragi prijatelj Rak Karlo teško bolestan. Žabica Mica rekla je Pužu Grgi, a on meni, kako je Karlo dobio neobične tamne pjege po tijelu i sad se osjeća loše. Čak je i jesti prestao. Povukao se od svijeta, sakrio u svoju nastambu i nikome ne da blizu. Njegove boje iz dana u dan blijede. Svi se boje da... Šmrc! Da neće ozdraviti...

– Ma nemoj mi to govoriti! – zabrinuto, u pola glasa, odgovori joj Vodenbuba Ljuba.

Čim su čule neki šušanj u blizini, nestale su u tren oka. Jer, nikad se ne zna!

Svaki sljedeći dan čule su se nove priče, sve jedna strašnija od druge.

Govorilo se da je bratić Puža Grge, Puž Žarko, nestao bez traga. Jedino što je od njega ostalo bilo je nekoliko krhotina njegove divne kućice. Puž Grga obilazio je riječno dno najhitrije što je mogao, sve zabrinutiji za svog dragog rođaka.

Žabica Mica hvatala se za glavu i govorila svima tko ju je imao volje slušati kako je sišla s uma!

Po stoti put prebrojavala je svoju dječicu, punoglavce, i svaki je put broj bio sve manji i manji!

Ribica Vesnica ostala je bez sjećanja od silnog šoka kad ju je iza sna netko napao i otkinuo desnu peraju i pola repa. Sada bespomoćno kruži pokušavajući uhvatiti ravnotežu.

A Vodenbuba Ljuba ostala je bez glasa od silnog straha. Vidjela je ona tko je krivac svim ovim nevoljama, a sad ne može upozoriti svoje prijatelje. Izbećila je oči i zijeva pokušavajući imenovati krivca. No, bez uspjeha!



Svi stanari riječnog dna posakrivali su se u svoje nastambe i riječnu travu, više se ne šale i oprezno pogledavaju jedni druge. Svi sumnjaju u sve. I tužni su zbog toga... Nedostaju im druženja i razgovori s prijateljima. Nisu ni primijetili kako došljaka, Raka Jaquesa, već danima nema na vidiku.

Sve je više zavičajnih rakova bilo bolesno. Osamljivali su se, a zatim nestajali. Ribice su pokušavale zaliječiti rane koje im je pod okriljem noći zadavalo tajanstveno čudovište. Mnoga dječica riječnih životinja, bebe ribe, punoglavci, ličinke vodenbuba, nestajala su iz noći u noć...

Životinja je bilo sve manje i manje.

Onda... u zoru jednoga dana, iz daljine se začulo tiho: – Upomoć!

Zatim malo glasnije: – Upoomooć!

Potom iz petnih žila: – UPOOOMOOĆ!

Sve životinjice riječnog dna skupile su se na glavnom trgu plaho se trzajući na svaki i najmanji zvuk.

– Tko je to? – pitale su jedna drugu.

Glas im je bio poznat, ali nikako se nisu mogle dosjetiti kome pripada.

Gledale su lijevo, virile desno, zurile gore, pipkale dolje...



Jedino je Vodenbuba Ljuba odmah prepoznala glas Puža Žarka. Od sreće je počela kašljuckati i štuckati pokušavajući izreći o kome se radi. Sve su je druge životinjice zabrinuto gledale... Pokušavala je, grgljala je, mucala je, trudila se iz sve snage vratiti svoj izgubljeni glas...

I napokon je tiho šapnula: – Žarko! To je Puž Žarko! Živ je!

Životinjice su načulile uši ne bi li otkrile od kuda dolazi glas njihovog izgubljenog prijatelja. Ugledale su ga onako polugoluždravog, s velikim oštećenjima na kućici, kako polako iz daljine klizi prema njima. Pohrlile su mu u susret grleći ga od sreće.

Puž Žarko je zastao i svojim najozbiljnijim glasom rekao: – On... zlo jedno! On je kriv za sve!

Ukočeno je gledao preko svojih prijatelja u siluetu koja se nevješto pokušavala sakriti u sjeni obližnjeg busena riječne trave.

– On je signalni rak o kojem smo čuli grozne priče! Rekla mi je to stara mudrica, Štuka Slavica. Kad je najmračnije, on otima našu djecu, on pokušava gricnuti ribicama peraje, on sije bolest našim prijateljima, zavičajnim rakovima... I mene je usred noći uhvatio klijevima za kućicu i počeo lupati po najbližem kamenu ne bi li je razbio, a mene izvukao vam i pojao! Moja mu se kućica, srećom, izmagnula iz strašnog stiska i odletjela u mrak... – nezaustavljivo je govorio Puž Žarko.





Istog trena sve su se životinjice okrenule u smjeru Raka Jaquesa. Ljutito su krenule u hajku na iznenađenog stvora. Lako je gnjaviti životinjicu po životinjicu po mraku. Ovako udružene bile su strašne, hrabre i odvažne! Najjurile su zloču u smjeru odakle je došao Puž Žarko. Upravo tamo gdje je uvijek vrebala drevna Štuka Slavica.

Nakon hajke životinjice više nisu vidjele Raka Jaquesa. Još se uvijek priča kako se čuo nezgodni – Krc! – u trenutku kad je Rak Jaques šmugnuo na opasan teren Štuke Slavice. Možda ga je ona malo, ili malo jače, gricnula? Žvagnula? Gucnula?

Uskoro je riječno dno ponovno oživjelo. Mlade životinjice postale su odrasle. Stare su uživale gledajući ih kako rastu. Sve se vratilo na staro. Bili su sretni i zadovoljni.

Ipak, svi su znali da opasnost vreba kad joj se najmanje nadaš. Pa svaku večer prije spavanja pričaju istu priču. Za svaki slučaj. Kako nitko ne bi zaboravio kakvo ih je zlo snašlo!"

* * *

Ijoj...! Ova priča, nažalost, nije završila. A naivne riječne životinjice to nisu znale... Štuka Slavica uistinu je gricnula Raka Jaquesa. No, ovaj ju je snažno klijestima uštipnuo za gubicu, pa ga je pustila istog trenutka. Pobjegao je uz glasan smijeh zamutivši vodu pijeskom.

Nastanio se, potom, vrlo blizu zajednice dragih riječnih životinjica. Primirio se tamo i čamio neko vrijeme sam.

Onda je upoznao Račicu Annabell. Opasnu i zgodnu došljakinju iz rijeke Drave čiji su preci doputovali sa sjevera Europe. Bila je to ljubav na prvi pogled.

Uskoro su Rak Jaques i Račica Annabell imali cijelu vojsku djece. Svako dijete trudilo se biti zločestije i agresivnije od drugoga. Svađali su se i tukli od jutra do večeri. A majka i otac su ih poticali na to i ponosno se smijuljili. Imali su oni strašan plan. Baš grozan plan! Pripremali su mlade račiće za pohod na obližnje susjede. Učili su ih užasnim stvarima i govorili im koliko su dobre životinjice riječnog dna ukusne i slasne... Čekali su da račići još samo malo narastu. A onda...

*Uf, zna li netko kako će ova priča završiti?
Što mislite, postoji li netko koji bi mogao spriječiti ovu katastrofu i spasiti životinjice riječnog dna? Ili barem pokušati?*

U nastavku ove edukativne slikovnice uz pomoć voditelja riješite zadatke i saznajte sve o životu signalnog raka i načinima kontrole njegovog širenja.

Tko zna, možda ćeš baš ti postati jedan od čuvara dobrih zavičajnih životinja s dna rijeka.

Znate li...

... da je upotreba *stranih vrsta* u svakodnevnom životu vrlo raznolika. Koriste se za prehranu i u industriji, za lov, ribolov, rekreaciju, kao ukrasne vrste u vrtovima i parkovima, kao kućni ljubimci. U Europi je trenutno zabilježeno oko 14000 stranih vrsta biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama, a očekuje se da će taj broj nastaviti rasti.

Znate li...

... da *invazivne strane vrste* nemaju prirodnih neprijatelja, natječu se za prostor i hranu sa zavičajnim vrstama, onemogućavaju rast i život drugih vrsta te im prenose bolesti na koje su same otporne.

Znate li...

... da postoji **BIJELA LISTA** na kojoj je popis stranih vrsta čiji uzgoj i/ili unošenje u okoliš ne predstavlja ekološki rizik u Republici Hrvatskoj.

1. Za koje vrste kažemo da su STRANE VRSTE u našem okolišu?

- One koje se nalaze pored zavičajnih vrsta (sa strane).
- One koje je čovjek namjerno ili slučajno unio u novo područje u kojemu one prirodno ne žive.
- One čiji strani naziv koji treba prevesti na hrvatski jezik.



2. Za koje vrste kažemo da su INVAZIVNE STRANE VRSTE?

- One koje su promijenile načine ponašanja u ratovima.
- One koje se mogu staviti u vase i tako uljepšati domove.
- One čije unošenje u okoliš i širenje štetno utječe na zavičajnu raznolikost biljnih i životinjskih vrsta, životne zajednice te zdravљe ljudi.

3. Tko je najčešće odgovoran za unošenje stranih i invazivnih stranih vrsta u novo područje?

- a) Čovjek.
- b) Globalno zatopljenje.
- c) Otkriće računala.

4. Kakvi su to NAMJERNI PUTOVI UNOSA invazivne strane vrste?

- a) Oni koji se mogu izmjeriti termometrom, metrom ili vagom.
- b) Oni u kojima ih čovjek namjerno unese u prirodu ili ona pobegne iz zatočeništva (botaničkog ili zoološkog vrta, uzbunjališta, farmi ili iz kućanstva).
- c) Oni koje čovjek radi iz inata.

Znate li...

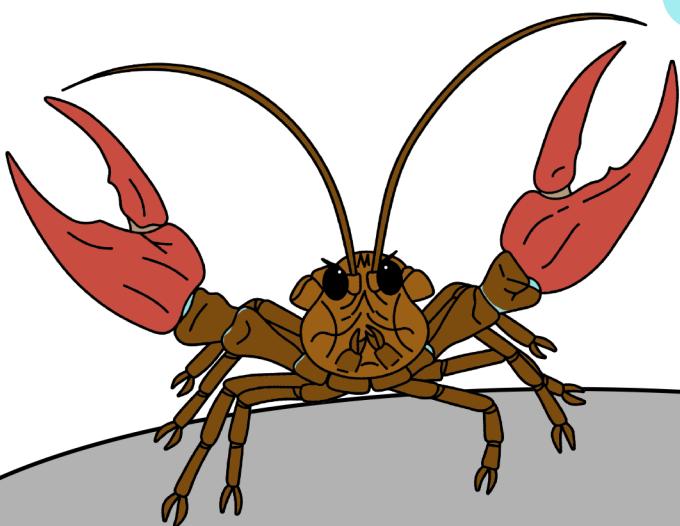
... da postoji CRNA LISTA na kojoj je popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Hrvatskoj i Europskoj uniji.

Znate li...

... da je sve veća povezanost različitih dijelova svijeta omogućila širenje invazivnih stranih vrsta u nova područja u koja se samostalno ne bi mogle proširiti zbog prirodnih prepreka kao što su oceani, planine, rijeke i slično.

Znate li...

... da su *nenamjerni* putovi unosa oni kojima se životinjske vrste ili sjemenke biljaka mogu unijeti slučajno s nekog prirodnog materijala kao što su zemlja, šljunak, kamenje, vuna, sijeno... ili na drugim vrstama o kojima ovise, npr. u njihovom krznu, na biljkama....



Znate li...

... da signalni rak ima izduženo tijelo i pet pari nogu, od kojih je prvi par preoblikovan u velika kliješta. Mužjaci su dugi do 16 cm i imaju veća kliješta i prednji dio tijela, a ženke narastu do 12 cm u dužinu, imaju manja kliješta i šire kolutiće zatka.

Znate li...

... da su rakovi aktivni noću kada traže hrani, dok tijekom dana najčešće borave u skloništu, a kada nema dovoljno prikladnih skloništa, signalni rak kopati pola metra duboke rupe u obali i na taj način može uzrokovati njezino urušavanje.

Znate li...

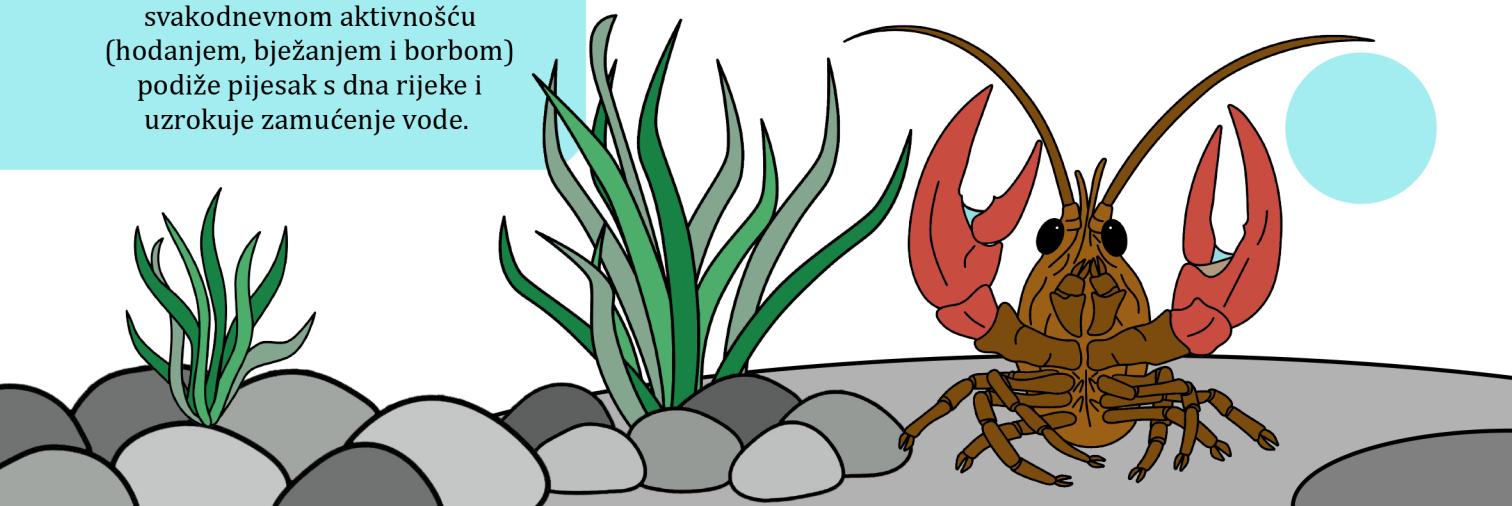
... da signalni rak svojom svakodnevnom aktivnošću (hodanjem, bježanjem i borborom) podiže pijesak s dna rijeke i uzrokuje zamućenje vode.

5. Kako po izgledu prepoznati signalnog raka?

- a) Signalni rak ima glatkou površinu tijela u kombinacijama maslinastozelene, smeđe i crvenkaste boje, bijelo-plavičasto obojenje na spoju pomičnog i nepomičnog dijela kliješta te crvenu donju stranu kliješta.
- b) Signalni rak ima tijelo crne i sive boje, plave noge i kliješta crvene boje.
- c) Signalni rak ima hrapavo smeđe i zeleno tijelo i dva para plavih kliješta.

6. Gdje sve u prirodi može živjeti signalni rak?

- a) U bunarima, barama i močvarama.
- b) U slatkovodnim jezerima, rijekama i potocima.
- c) U morima, šumama i na otocima.



7. Zbog čega je signalni rak invazivna strana vrsta?

- a) Opasan je za ljudе jer ih može uštipnuti klijеštima i zaraziti račjom kugom, hrani se hobotnicama te ruši brane.
- b) Uzrokuje bolest rak kod ljudi koji ga dodirnu, hrani se biljkama koje rastu u blizini voda te može narasti do 50 cm duljine i mase do 5 kg.
- c) Prenosi bolest račje kuge, uspješniji je u pronalasku skloništa, otporniji je i agresivniji od zavičajnih vrsta, ima veći broj potomaka i svejed je – hrani se vodenim kukcima i njihovim ličinkama, puževima, malim ribama, ribljom ikrom, vodozemcima, lišćem drveća, vodenim biljkama....

8. U kojim se hrvatskim rijekama može pronaći signalni rak?

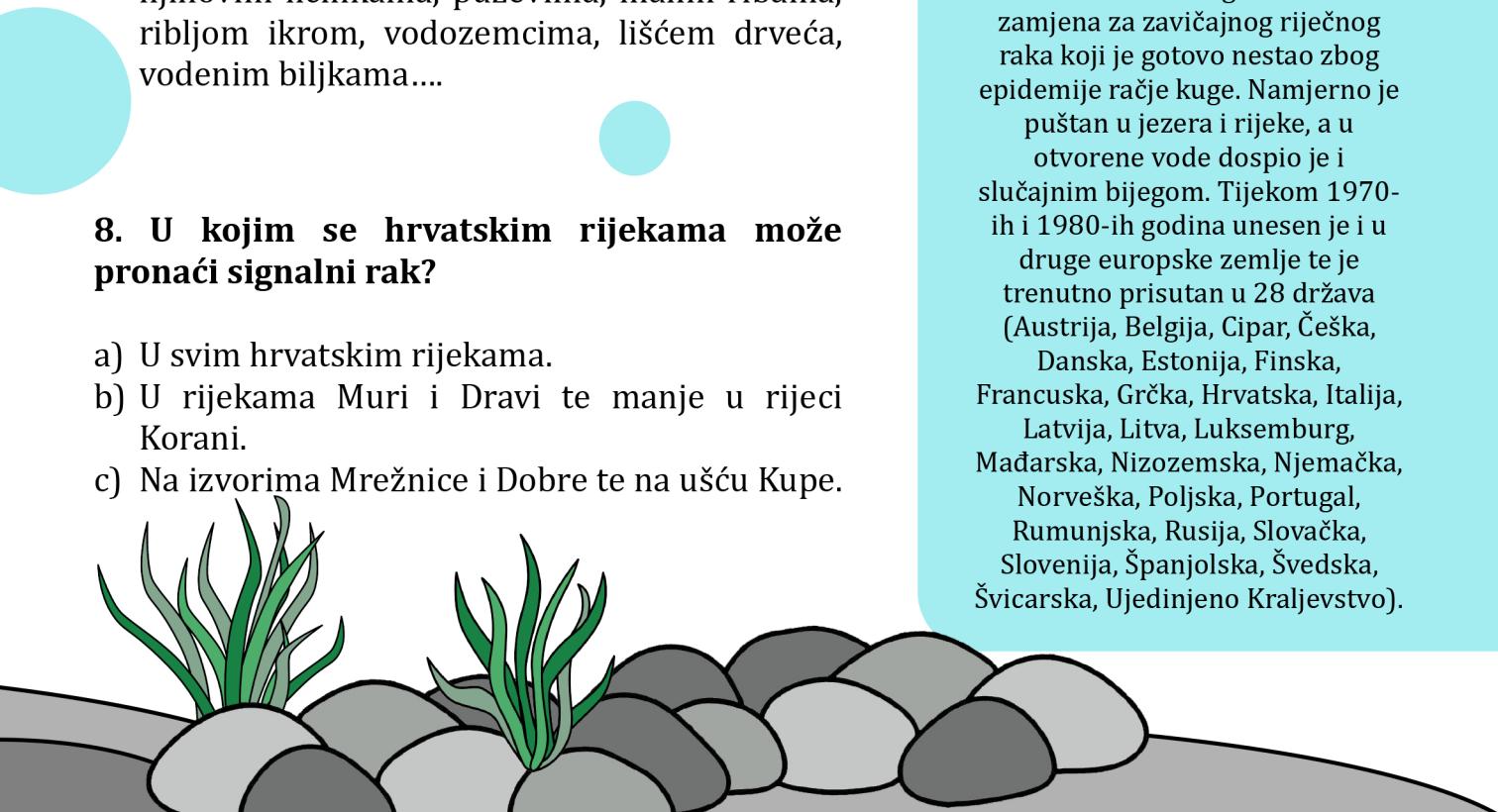
- a) U svim hrvatskim rijekama.
- b) U rijekama Muri i Dravi te manje u rijeci Korani.
- c) Na izvorima Mrežnice i Dobre te na ušću Kupe.

Znate li...

... da je račja kuga gljivična bolest koja je smrtonosna za zavičajne rakove, dok su invazivne vrste rakova, uključujući signalnog raka, otporne na tu bolest.

Znate li...

... da signalni rak prirodno živi u slatkim vodama na području Sjeverne Amerike (zapadne obale Sjedinjenih Američkih Država i Kanade) i dijelovima Azije, a u Europu (Švedsku) prvi je put unesen 1960-ih godina kao zamjena za zavičajnog riječnog raka koji je gotovo nestao zbog epidemije račje kuge. Namjerno je puštan u jezera i rijeke, a u otvorene vode dospio je i slučajnim bijegom. Tijekom 1970-ih i 1980-ih godina unesen je i u druge europske zemlje te je trenutno prisutan u 28 država (Austrija, Belgija, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Hrvatska, Italija, Latvija, Litva, Luksemburg, Mađarska, Nizozemska, Njemačka, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Rusija, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Ujedinjeno Kraljevstvo).



Znate li...

... da je u Hrvatskoj prvi put pronađen 2008. godine u rijeci Muri, a proširio se iz Slovenije. Godine 2011. zabilježen je u rijeci Dravi. Prisutan je i u rijeci Korani, gdje je najvjerojatnije namjerno unesen jer Korana nije prirodno povezana s Murom i Dravom.

Znate li...

... da su nakon nekoliko desetljeća neuspješnih pokušaja mnoge države u Europi odustale od uklanjanja invazivnih rakova iz rijeka. U Hrvatskoj se provode najbolji poznati načini kako bi se usporilo njegovo širenje i smanjio utjecaj na okoliš.

Znate li...

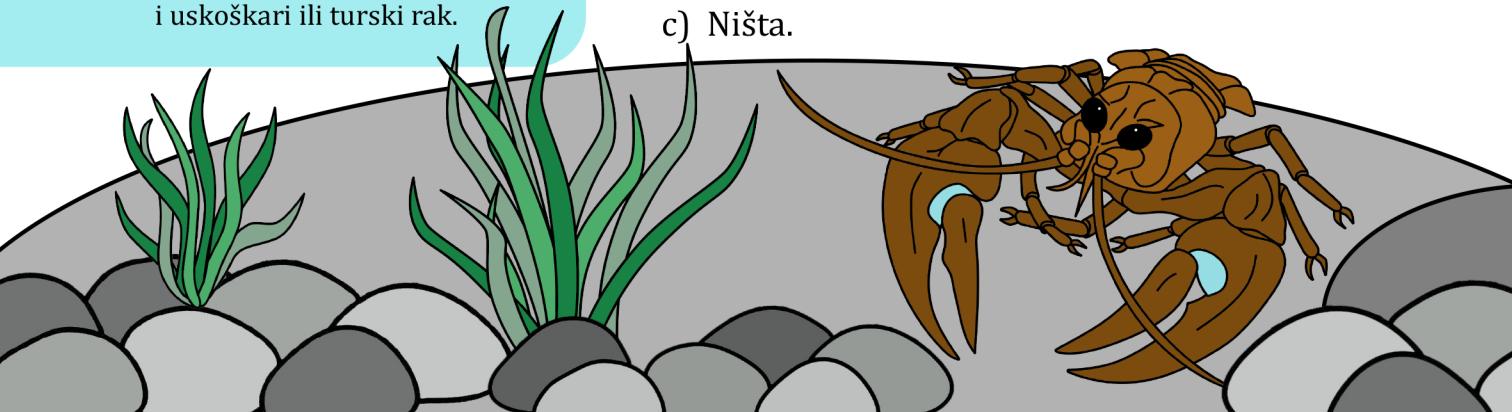
... da u Hrvatskoj žive četiri vrste zavičajnih slatkovodnih deseteronožnih rakova – bjelonogi ili primorski rak, potočni ili rak kamenjar, riječni ili plemeniti rak i uskoškari ili turski rak.

9. Na koje se načine signalni rakovi uklanjaju iz prirode?

- a) Djeca i odrasli hvataju ih mrežicom.
- b) Izlovljavaju se vršama uz korištenje mamaca, zamkama, odnosno umjetnim skloništima, i uz pomoć električnih agregata. Ulovljeni odrasli mužjaci se steriliziraju i vraćaju u vodotok, a ženke i mladi mužjaci se uklanju.
- c) Love se udicom na crve.

10. Što bi bilo dobro napraviti ako u prirodi pronađeš signalnog raka?

- a) Mogu informaciju prijaviti putem mobilne aplikacije Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja **Invazivne vrste u Hrvatskoj** (*Google Play App Store*) ili putem obrasca na mrežnoj stranici **Invazivne strane vrste** (www.invazivnevrste.hr).
- b) Mogu ga odnijeti kući i držati ga kao kućnog ljubimca.
- c) Ništa.



STRANE VRSTE su one koje prirodno ne žive u nekom području već ju je čovjek namjerno unio iz njihovog prirodnog okoliša u novo područje ili ih je slučajno prenio na odjeći, opremi koju koristi, vozilima ili robi koju prevozi.

Upotreba stranih vrsta u svakodnevnom životu vrlo raznolika. Koriste se za prehranu i u industriji, za lov, ribolov, rekreaciju, kao ukrasne vrste u vrtovima i parkovima, kao kućni ljubimci. U Europi je trenutno zabilježeno oko 14000 stranih vrsta biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama, a očekuje se da će taj broj nastaviti rasti zbog povećanja prometa, prijevoza, turizma i klimatskih promjena.

IAS – INVAZIVNE STRANE VRSTE (engl. *Invasive Alien Species*) su vrste koje su djelovanjem čovjeka namjerno ili slučajno unesene u područja u kojima prirodno ne obitavaju te njihovo širenje ugrožava ili štetno utječe na zavičajnu bioraznolikost (raznolikost biljnih i životinjskih vrsta), ekosustave, zdravlje ljudi te uzrokuje gospodarsku štetu. One nemaju prirodnih neprijatelja, natječu se za prostor i hranu sa zavičajnim vrstama, mijenjaju staništa, onemogućavaju rast i život drugih vrsta te im prenose bolesti na koje su same otporne. Sve veća povezanost različitih dijelova svijeta, transport ljudi i roba omogućili su širenje invazivnih stranih vrsta u nova područja u koja se samostalno ne bi mogle proširiti zbog prirodnih prepreka kao što su oceani, planine, rijeke i slično.

www.invazivnevrste.hr

Mobilna aplikacija **Invazivne vrste u Hrvatskoj** dostupna je na uslugama:





SIGNALNI RAK
NIJE NAŠ ZAŠTITNI ZNAK