

NAČRT RAVNANJA Z RAZISKOVALNIMI PODATKI projekta N1-0441

Opredelitev in dinamika viromov pri uspešnih invazivnih vrstah rakov

verzija dokumenta 1.0

Vodja projekta, glavni koordinator:

Dr. Denis Kutnjak, Nacionalni inštitut za biologijo

Člani projektne skupine:

Dr. Katarina Bačnik

Ljubljana, 2026

NAČRT RAVNANJA Z RAZISKOVALNIMI PODATKI
projekta N1-0441
verzija dokumenta 1.0

URL (PDF): <https://dirros.openscience.si/>
Elektronska izdaja

Vodja projekta, glavni koordinator:
Dr. Denis Kutnjak, Nacionalni inštitut za biologijo

Člani projekta skupine:
Dr. Katarina Bačnik

Založil Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana

Ljubljana, 2026

Projekt financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije



Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije



To delo je ponujeno pod licenco [Creative Commons Priznanje avtorstva-Deljenje pod enakimi pogoji 4.0 Mednarodna licenca](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). / This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

NAČRT ZA RAVNANJE Z RAZISKOVALNIMI PODATKI

OBRAZEC ARIS

Ta obrazec je namenjen pripravi načrta za ravnanje z raziskovalnimi podatki (NRRP) za raziskovalne projekte, ki jih (so)financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), kot je določeno v 4. členu [Uredbe o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti](#) (Uradni list RS, št. 59/23).

Raziskovalni podatki so opredeljeni kot zapisi o dejstvih (številčni podatki, besedilni, zvočni in slikovni zapisi), ki predstavljajo osnovno podlago za znanstveno raziskovanje in ki v okviru znanstvene skupnosti veljajo kot ustrezno sredstvo za preverjanje veljavnosti raziskovalnih spoznanj.

Prosimo vas, da izpolnite spodnji obrazec NRRP in ga posredujete ARIS **najkasneje v šestih mesecih od začetka izvajanja raziskovalnega projekta**. Priporočljivo je, da NRRP med izvajanjem raziskovalnega projekta po potrebi redno pregledujete in posodabljate. V primeru sprememb posodobljen NRRP priložite vmesnemu in zaključnem poročilu o rezultatih raziskovalnega projekta.

Pregled vsebine NRRP:

0. Splošne informacije
1. Povzetek in opis raziskovalnih podatkov
2. Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov
3. Zagotovitev podatkov na način FAIR
 - 3.1 Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)
 - 3.2 Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)
 - 3.3 Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)
 - 3.4 Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)
4. Etični in pravni vidiki
5. Drugi raziskovalni rezultati
6. Finančna sredstva

Uporabljene kratice:

- ADP – Arhiv družboslovnih podatkov
- GDPR – Splošna uredba o varstvu podatkov
- IT – informacijska tehnologija
- RO – raziskovalna organizacija
- ZVDAGA – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih
- ZVOP-2 – Zakon o varstvu osebnih podatkov

Navodilo za izpolnjevanje

Obrazec izpolnite tako, da vsebino vnašate v celice v skrajnem desnem stolpcu oz. tam označite eno od ponujenih možnosti. V teh celicah so sedaj v sivi barvi pisave navedeni razlage oz. navodila za vnos ustreznih podatkov in opisov. To pomožno besedilo lahko po vnosu vsebine izbrišete.

0	Splošne informacije																	
0.1	Šifra projekta	N1-0441																
0.2	Naziv projekta	Opredelitev in dinamika viromov pri uspešnih invazivnih vrstah rakov (ang. Virome characterization and dynamics in successful crayfish invaders)																
0.3	Šifra vodje projekta	35384																
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Denis Kutnjak																
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Luka Kranjc, podatkovni svetovalec na NIB Datum sestanka: 15.4.2026																
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	Pravilnik o ravnanju z raziskovalnimi podatki po načelih odprte znanosti Vsebinska Pravilnika je dostopna na spletni strani Nacionalnega inštituta za biologijo: https://www.nib.si/images/datoteke/00S-Opr09-01-Pravilnik-o-ravnanju-z-raziskovalnimi-podatki-po-naelih-odprte-znanosti_002.pdf																
0.7	Verzija NRRP	1.0																
1	Povzetek in opis raziskovalnih podatkov																	
1.1	Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Vrsta pod.</th> <th style="width: 25%;">Vir</th> <th style="width: 25%;">Format</th> <th style="width: 25%;">PID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nukleotidne sekvence</td> <td>ENA/GenBank</td> <td>fasta</td> <td>še ni znan</td> </tr> <tr> <td>HTS podatki</td> <td>ENA/SRA</td> <td>fastq</td> <td>še ni znan</td> </tr> <tr> <td>Podatki o prisotnosti virusnih sekvence (RdRP sekvence)</td> <td>Serratus, PalmID</td> <td>na</td> <td>na</td> </tr> </tbody> </table> <p>V raziskavi bomo pridobili in ponovno uporabili predvsem obstoječe podatke nukleotidnih sekvenc pridobljenih iz repozitorija ENA/SRA, NCBI v formatu .fastq. Obseg podatkov, ki jih bomo ponovno uporabili tekom raziskave še ni znan in bo objavljen skladno s potekom raziskave v sledečih verzijah NRRP.</p>	Vrsta pod.	Vir	Format	PID	Nukleotidne sekvence	ENA/GenBank	fasta	še ni znan	HTS podatki	ENA/SRA	fastq	še ni znan	Podatki o prisotnosti virusnih sekvence (RdRP sekvence)	Serratus, PalmID	na	na
Vrsta pod.	Vir	Format	PID															
Nukleotidne sekvence	ENA/GenBank	fasta	še ni znan															
HTS podatki	ENA/SRA	fastq	še ni znan															
Podatki o prisotnosti virusnih sekvence (RdRP sekvence)	Serratus, PalmID	na	na															
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	Podatki ki jih bomo ustvarili: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Ustvarjeni podatki</th> <th style="width: 25%;">Podatki sekveniranja</th> <th style="width: 25%;">Podatki sekveniranja</th> <th style="width: 25%;">Bioinformatični protokoli</th> <th style="width: 25%;">Ostali spremeni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ustvarjeni podatki	Podatki sekveniranja	Podatki sekveniranja	Bioinformatični protokoli	Ostali spremeni											
Ustvarjeni podatki	Podatki sekveniranja	Podatki sekveniranja	Bioinformatični protokoli	Ostali spremeni														

		- surovi odčitki	- soseske (contigs)		podatki in metapodatki	
		Format	fastq	fasta	sh	csv, txt, pdf-a
		Pričakovana velikost	< 2000 GB	< 10 GB	< 1 GB	< 1 GB
		Standard minimalnih informacij	MINSEQE	INSDC mandatory submission metadata	/	/
		Podatkovni standard	FASTQ (INSDC)	FASTA (INSDC)	/	/
		Ontologije in nadzorovani besednjaki	/	KEGG, NCBI taxonomy	EDAM	ENVO
		Repozitorij za dolgotrajno hrambo	ENA , SRA, namenski NIB strežnik	ENA , GenBank , NIB strežnik	GitHub & Zenodo	Zenodo , DiRROS, interni NIB strežnik
		Obdobje hranjenja	Trajno; najmanj 10 let	Trajno; najmanj 10 let	Trajno	Trajno; najmanj 10 let
		Licenca	Javna domena	Javna domena	CC-BY	CC-BY
		Trajni identifikator	Accession number	Accession number	DOI	DOI, handle
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	<p>Namen ustvarjanja, zbiranja in ponovne uporabe podatkov je neposredno podpreti cilje projekta, ki so usmerjeni v pridobivanje novega znanja o virusih rakov ter njihovi vlogi v procesih bioloških invazij invazivnih vrst rakov.</p> <p>Podatki, pridobljeni s sekvenciranjem, bodo omogočili zaznavanje in identifikacijo virusov ter primerjavo viroma izbranih invazivnih vrst rakov (<i>P. leniusculus</i>, <i>F. limosus</i>, <i>P. virginalis</i>). Njihovo povezovanje z metapodatki in ekološkimi dejavniki, kot so velikost in starost populacij, zgodovina vnosa ter prisotnost sobivanja z domorodnimi vrstami rakov, bo prispevalo k boljšemu razumevanju vpliva okoljskih in populacijskih dejavnikov na zaznano virusno diverzitetu.</p> <p>Vzpostavljeni bioinformatički protokoli bodo zagotavljali sledljivost, standardiziranost in ponovljivost analiz, s čimer bodo omogočali zanesljivo interpretacijo rezultatov ter ponovno uporabo podatkov v nadaljnjih raziskavah.</p>				
1.4	Kakšna je pričakovana velikost podatkov, ki jih nameravate ustvariti oz. ponovno uporabiti?	<input type="checkbox"/> 0–10 GB <input type="checkbox"/> 10–100 GB <input type="checkbox"/> 100–1000 GB <input checked="" type="checkbox"/> >1000 GB				
2	Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov					
2.1	Kje bodo podatki med izvajanjem projekta	Ustvarjeni in pridobljeni podatki se bodo tekom trajanja projekta hranili na: oddelčnem strežniku, v internem repozitoriju raziskovalnih podatkov (Linux strežnik), osebnih računalnikov in				

	shranjeni in varnostno kopirani?	<p>Microsoft OneDrive oblaku službenih uporabniških računov izvajalcev projekta.</p> <p>Podatki, shranjeni na strežniku se dnevno varnostno kopirajo in arhivirajo, kot je opredeljeno v internem pravilniku »Varnostna politika IS NIB«. Podatki, shranjeni na službenih osebnih računalnikih, se dnevno varnostno kopirajo na namenski interni strežnik.</p> <p>Izmenjava podatkov med zunanjimi partnerji projekta bo potekala preko službene elektronske pošte in OneDrive oblaku (službenih uporabniških računov).</p> <p>Podatki, ki bodo pridobljeni s pomočjo zunanjih izvajalcev (podatki pridobljeni z Illumina sekvenciranjem) se bodo prenesli preko oblačnih storitev, ki jih določi zunanji izvajalec. S podatki, pridobljeni na ta način, se bo ravnalo enako kot s podatki, navedenimi v prejšnjih odstavkih.</p>
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	<p>Podatke za dolgoročno hrambo bomo izbirali na podlagi smernic, ki jih določa Pravilnik o ravnanju z raziskovalnimi podatki po načelih odprte znanosti (v celoti objavljen na spletni strani NIB https://www.nib.si/images/datoteke/OOS-Opr09-01-Pravilnik-o-ravnanju-z-raziskovalnimi-podatki-po-naelih-odprte-znanosti_002.pdf).</p>
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	<p><input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>Navedeno v 1.2.</p>
3.	Zagotovitev podatkov na način FAIR	
3.1	Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)	
3.1.1	Ali bodo podatki označeni s trajnim identifikatorjem (PID)?	<p><input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>DOI, handle, accession number (NCBI, SRA, ENA, EMBL)</p>
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Navedeno v 1.2.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	<p><input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>Ključne besede bodo vključene v namenska polja v primerih, ko bo repozitorij to omogočal (npr. Zenodo). V primeru, da v repozitorij ne omogoča vključitve ključnih besed, jih bomo vključili v README datoteko.</p>

3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne Odprto dostopni bodo vsi relevantni podatki.
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki bodo odprto dostopni, ko bodo prešli neodvisen proces recenzije in objave v znanstveni reviji, saj bo tako potrjena ustrezna kakovost objavljenih podatkov. Čas dostopnosti podatkov bo odvisen od repozitorija, v katerem bodo podatki objavljeni - repozitorija GenBank in Zenodo podatka o času hrambe ne navajata. Podatki hranjeni v repozitoriju DiRROS bodo dostopni najmanj 10 let.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Ne predvidevamo strogih omejitev v dostopu do podatkov, v času izvajanja projekta bodo podatki na voljo samo članom projektne skupine, ki so podatke pridobili oziroma z njihovim privoljenjem tudi drugim zainteresiranim uporabnikom. Pridobljeni podatki niso podatki, ki bi jih morala odobriti etična komisija ali pooblaščenec za varstvo osebnih podatkov.
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustrezni programski opremi?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrate boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Opisano v točki 1.2
3.3.2	Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrate?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne
3.4	Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)	
3.4.1	Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo, potrebno za ponovno uporabo podatkov?	Podatki bodo opremljeni vsaj z README (txt ali md) datoteko, ki vključuje ključne informacije o projektu, avtorjih, metodologiji, citiranju podatkov, licencah.

3.4.2	Ali bodo vaši podatki javno dostopni in licencirani z odprtima licencama CC BY oz. CC BY-SA, da bo s tem omogočena čim širša ponovna uporaba?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne Izbor licenc bo odvisen od tipa podatkov in repozitorija v katerem bodo podatki objavljeni. Podatki bodo objavljeni z licencami CC-BY in CC-BY-SA v repozitorijih, ki omogočajo izbiro tovrstnih licenc (npr. Zenodo, DiRROS). Repozitorja GenBank in EMBL, sta najpomembnejša repozitorija za objavljanje podatkov s področja nukleotidnih sekvenc in ju priznava široka raziskovalna skupnost, saj objava podatkov v omenjenih repozitorijih zagotavlja največjo vidljivost in možnost ponovne uporabe podatkov. Objavljeni podatki so prosto dostopni, vendar v pogojih uporabe ne navajata pod kakšno licenco so podatki objavljeni, oziroma so objavljeni podatki obravnavani, kot da spadajo v javno domeno.
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	<ul style="list-style-type: none"> • Recenzija podatkov pri oddaji podatkov in njihovi objavi v področno specifičnem repozitoriju (GenBank, ENA/SRA, EMBL) • Recenzija podatkov v sklopu objave znanstvenega članka (podatkov, ki so priloženi ali povezani z objavo) • Interna recenzija (npr. s strani več avtorjev pri pripravi znanstvene objave) • Uporaba standardiziranih protokolov in metod za izvajanje raziskave • Dokumentiranje eksperimentov z ustreznimi metapodatki • Uporaba predhodno pripravljenih obrazcev ali baz za vnašanje podatkov • Izobraževanje sodelujočih na projektu o ustreznem / standardiziranem vpisovanju in beleženju podatkov in metapodatkov
4. Etični in pravni vidiki		
4.1	Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne
4.2	Ali boste med izvajanjem projekta obdelovali oz. hranili osebne podatke?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne
4.3	Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	<input type="checkbox"/> Da <input checked="" type="checkbox"/> Ne

4.4	Kako boste uredili lastništvo podatkov in morebitne avtorske pravice na podatkih, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?	<p>Ustvarjeni podatki so last projektnih sodelavcev, ki jih bodo ustvarjali, oziroma inštitucije, na katerih bodo podatki nastali in se zbirali. Rezultati združevanja in analiziranja podatkov bodo last vseh projektnih sodelavcev.</p> <p>Podatki, ki so bili ponovno uporabljeni se delijo skladno z licenco oz. pogoji uporabe avtorjev podatkov oziroma pogojev uporabe, ki jih navaja specifični repozitorij (npr. GenBank sekvence za filogenetske analize).</p>
5. Drugi raziskovalni rezultati		
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	<p><input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>Uporabili bomo nekatere protokole, ki so bili predhodno razviti na NIB in objavljeni v znanstvenih objavah. Novo ustvarjene protokole za npr. pripravo vzorcev za zaznavanje virusov z uporabo visokozmogljivega sekvenciranja bomo objavili v repozitoriju Zenodo.</p>
6. Finančna sredstva		
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	<p>Stroški ravnanja s podatki po načelih FAIR bodo nastali s hranjenjem podatkov na strežnikih inštituta za čas trajanja projekta (+ 10 let) oziroma do njihove objave v podatkovnem repozitoriju. Ocenjen strošek hranjenja podatkov je 4860 EUR (za 2000 GB generiranih podatkov), ki je bil pripravljen na podlagi časa hranjenja podatkov in njihove velikosti z orodjem DSW Storage Cost Evaluator (Elixir; https://storage-costs-evaluator.dswizard.org/).</p> <p>Ustrezna priprava podatkov, pripadajočih metapodatkov, geslovnikov in obrazcev ter objava v izbranih podatkovnih repozitorijih bo obsegala predvidoma 0,1 FTP – ekvivalenta polnega delovnega časa.</p> <p>Stroški hranjenja bodo kriti iz posrednih stroškov projekta, stroški ravnanja z rezultati projekta po načelih FAIR pa iz samega projekta.</p>
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	Katarina Bačnik

Uporabljeni viri:

- *Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa.* CTK UL. Dostopno na: <https://dirrosdata.ctl.uni-lj.si/raziskovalni-podatki/nacrt-ravnanja-z-raziskovalnimi-podatki/>.
- Bezjak, Sonja (ur.) (2024). *Spoznaj FAIR: Priročnik o odprti znanosti v Sloveniji.* Univerza na Primorskem. Dostopno na: <https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-328-9.pdf>.



- Bezjak S., Grašič J., Korez B., Kverh B., Leskošek B., Romih T., Vipavc Brvar I., Zagorščak M., Županič A. (2025). *Priročnik o načrtovanju ravnanja z raziskovalnimi podatki*. Ljubljana: Založba Univerze v Ljubljani. [Dostopano DD. MM. LLLL]. Pridobljeno s: <https://nrrp.odprtaznanost.si/>
- *Horizon Europe Data management plan template*. Dostopno na: <https://www.openaire.eu/images/Guides/HORIZON EUROPE Data-Management-Plan-Template.pdf>.
- *NWO Template Data management plan*. Dostopno na: <https://www.nwo.nl/en/research-data-management>.

Verzija dokumenta: 1.0

Datum: 15. 04. 2026