

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:

1. Splošne informacije
2. Povzetek in opis raziskovalnih podatkov
3. Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov
4. Zagotovitev podatkov na način FAIR
 - 4.1. Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)
 - 4.2. Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)
 - 4.3. Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)
 - 4.4. Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)
5. Etični in pravni vidiki
6. Drugi raziskovalni rezultati
7. 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.

x

0	Splošne informacije	
0.1	Šifra projekta	J1-70029
0.2	Naziv projekta	DROPmode: Spreminjanje metabolizma lipidnih kapljic za premagovanje presnovne pomanjkljivosti pri nevrodegeneraciji
0.3	Šifra vodje projekta	38200
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Dr. Eva Jarc Jovičič
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Zala Dvornik
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	https://zic.ijs.si/odprta-znanost-1/
0.7	Verzija NRRP	NRRP_J1-70029 verzija 1.0, 13.7.2026
1	Povzetek in opis raziskovalnih podatkov	
1.1	Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?	☒ Da ☐ Ne Pri raziskovalnem delu bodo uporabljeni javno dostopni podatki iz podatkovnih baz LIPID MAPS, SwissLipids, MetaboLights, DRYAD, FerrDb V3, Deep Map Portal, CCLE, CBioPortal in TCGA PanCancer Atlas. Podatki so na voljo v CSV in excel formatu. Uporabili bomo tudi lastne preliminarne raziskovalne podatke iz lipidomskih analiz lipidne sestave celic trojno negativnega raka dojke ter podatke o količinah nevtralnih lipidov in celični smrti, pridobljenih na različnih humanih rakavih linijah. Ustvarjeni podatki bodo shranjeni v CSV formatu.
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	Ustvarili bomo številčne podatke, ki bodo shranjeni v XLS preglednicah in slikovne podatke, ki bodo shranjeni v JPG formatu. Izbrana formata podatkov sta razširjena v raziskovalni skupnosti, določa ju izbrana programska oprema instrumentov in se uporabljata v repozitorijih podatkovnih baz, saj omogočata deljenje in ponovno uporabo podatkov.
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Podatki iz lipidomskih analiz, napredne konfokalne mikroskopije, biokemijskih funkcijskih testov in pretočne citometrije bodo ustvarjeni oz. ponovno uporabljeni in zbrani z namenom, da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje, kako nevroni razvrščajo maščobne kisline med membranami in organeli ter kako lipidna sestava vpliva na njihovo funkcijo. Podatki pridobljeni tekom projekta bodo odgovarjali na fundamentalna vprašanja v celični biologiji nevrodegenerativnih procesov in bodo prispevali k boljšemu razumevanju kako membrane in organeli vzdružujejo homeostazo tekom različnih metabolnih stanj.

1.4	Kakšna je pričakovana velikost podatkov, ki jih nameravate ustvariti oz. ponovno uporabiti?	☐ 0–10 GB ☐ 10–100 GB ☒ 100–1000 GB ☐ >1000 GB
2	Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov	
2.1	Kje bodo podatki med izvajanjem projekta shranjeni in varnostno kopirani?	Podatki bodo shranjeni v oblaku oddaljenega strežnika (Afion), na računalniku vodje projekta in na zunanjih trdih diskih. Samodejno varnostno kopiranje bo urejeno znotraj oddaljenega strežnika in bo posodobljeno enkrat dnevno. Izmenjava podatkov s projektnimi partnerji bo potekala preko maila RO, večje količine podatkov pa se bodo prenašale preko omrežja RO in spletnega oblaka OneDrive.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	Dolgoročno bodo hranjeni podatki, ki so potrebni za preverljivost, ponovljivost in ponovno uporabo rezultatov raziskave ter nimajo pravnih ali etičnih omejitev za hrambo. Osebnih podatkov ali drugih občutljivih informacij projekt ne bo zbiral. Pri odločanju, katere podatke bomo dolgoročno hranili, bomo upoštevali zahteve ARIS glede priprave in posodobitev načrta ravnanja z raziskovalnimi podatki in načela FAIR.
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☐ Ne Glede na zahteve izbrane znanstvene revije ali financerja, bodo generirani lipidomski podatki s področja membran in lipidnih kapljic deponirani v zaupanja vrednem repozitoriju. Izbira repozitorija bo določena glede na zahteve revije in ustreznost za vrsto podatkov. V preteklih objavah smo podatke, skladno z zahtevami revij, deponirali v repozitorijih DRYAD in MetaboLights.
3.	Zagotovitev podatkov na način FAIR	
3.1	Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)	
3.1.1	Ali bodo podatki označeni s trajnim identifikatorjem (PID)?	☒ Da ☐ Ne Podatki bodo označeni z DOI.

3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Za pridobljene podatke bodo ustvarjeni metapodatki, ki bodo zagotavljali sledljivost vzorcev, ponovljivost eksperimentov in ponovno uporabo podatkov. Metapodatki bodo vključevali najmanj: enolično oznako vzorca, eksperimentalne pogoje ter podatke o analizi vzorcev. Pri podatkih pridobljenih s pretočno citometrijo, bodo metapodatki dodatno vključevali nastavitve instrumenta (laserje in uporabljene filtre), strategijo izbora populacij (gating), uporabljene kontrole in različico programske opreme za analizo podatkov. Podatki pridobljeni s konfokalno mikroskopijo bodo dodatno vključevali podatke o objektivu, valovnih dolžinah vzbujanja in emisije ter nastavitvah zajema slik. Metapodatki lipidomskih analiz bodo dodatno vključevali datum priprave in analize vzorcev, pogoje kromatografske in masnospektrofotometrične analize, način priprave vzorcev, podatke o internih standardih, o obdelavi podatkov ter podatke o programski opremi. Pri ustvarjanju metapodatkov bomo sledili načelom FAIR ter priporočilom skupnosti. Za informacije, za katere ne obstajajo ustrezni standardi, bodo metapodatki pripravljeni v strukturirani obliki (preglednice) z jasno opisanimi imeni spremenljivk, merskimi enotami in slovarjem podatkov, kar bo omogočalo enoznačno interpretacijo in ponovno uporabo podatkov.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	Najdljivost podatkov bomo izboljšali z uporabo opisnih metapodatkov in ustrezno izbranih ključnih besed, ki bodo odražale vsebino raziskave, uporabljene metode ter preučevane biološke sisteme. Metapodatki bodo pripravljeni skladno z zahtevami izbranega repozitorija in bodo omogočali učinkovito iskanje ter ponovno uporabo podatkov.
3.2 Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)		
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☒ Da ☐ Ne
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki bodo odprto dostopni ob objavi znanstvene publikacije ob zaključku izvajanja projekta brez časovnega embarga. V kolikor do objave v znanstveni publikaciji ne bi prišlo, bodo podatki odprto dostopni v izbranem repozitoriju.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Ni omejitev.
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustrezni programski opremi?	☐ Da ☒ Ne
3.3 Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)		

3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Pri opisovanju podatkov bomo uporabljali uveljavljene ontologije in nadzorovane besednjake s področja biokemije in celične biologije. Pri opisu lipidov bomo upoštevali nomenklaturu LIPID MAPS, za gene in proteine standardne identifikatorje (UniPROT, HGNC), za biološke procese Gene Ontology, za celične linije pa bazo Cellosaurus. Uporabljena terminologija bo usklajena tudi z zahtevami izbranega repozitorija oziroma znanstvene revije, s čimer bo omogočena interoperabilnost in ponovna uporaba podatkov.
3.3.2	Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrante?	☐ Da ☒ Ne
3.4	Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)	
3.4.1	Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo, potrebno za ponovno uporabo podatkov?	Ponovna uporaba podatkov bo podprta z ustrezno dokumentacijo, ki bo vključevala opis podatkov, metodologijo zbiranja in analize, informacije o avtorjih, datumu nastanka, pogojih dostopa, definicije spremenljivk, merske enote ter opis uporabljenih metod. Podatkom bo priložena datoteka README, po potrebi pa tudi dokumentacija, skladna z zahtevami izbranega repozitorija ali znanstvene revije.
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?	☐ Da ☒ Ne Vrsta licence bo določena glede na zahteve izbrane znanstvene revije oziroma repozitorija. Podatki bodo opremljeni z licenco, ki bo omogočala njihovo ponovno uporabo v največjem možnem obsegu ob ustreznem navajanju vira in skladno s pravili glede varovanja podatkov.
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	Kakovost podatkov bomo zagotavljali z uporabo standardiziranih eksperimentalnih postopkov, ustrezno dokumentacijo metodologije, rednim preverjanjem delovanja instrumentov ter nadzorom kakovosti med zajemom, obdelavo in analizo podatkov. Kakovost bomo ocenjevali z notranjimi kontrolami, preverjanjem ponovljivosti meritev, spremljanjem morebitnih odstopanj ter validacijo analiznih postopkov. Vsi koraki obdelave podatkov bodo dokumentirani v metapodatkih in datoteki README, kar bo omogočilo sledljivost in oceno zanesljivosti podatkov.
4.	Etični in pravni vidiki	
4.1	Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?	☐ Da ☒ Ne Ne pričakujemo pomembnih etičnih ali pravnih omejitev za deljenje podatkov. Podatki ne bodo vsebovali osebnih podatkov, njihova objava pa bo potekala skladno z veljavnimi etičnimi smernicami, zakonodajo in zahtevami izbrane znanstvene revije oziroma repozitorija.

4.2	Ali boste med izvajanjem projekta obdelovali oz. hranili osebne podatke?	☐ Da ☒ Ne
4.3	Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	☐ Da ☒ Ne
4.4	Kako boste uredili lastništvo podatkov in morebitne avtorske pravice na podatkih, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?	Lastništvo podatkov bo urejeno skladno z veljavno zakonodajo, pravili matične raziskovalne ustanove ter pogoji financerja in sodelujočih institucij. Pravice do ponovno uporabljenih podatkov bodo upoštevane skladno z licencami in pogoji uporabe izvornih podatkov. Pri objavi ustvarjenih podatkov bodo jasno navedeni avtorji in izvor podatkov, morebitna ponovna uporaba pa bo omogočena skladno z izbrano licenco in pravili odprtega dostopa repozitorija.
5.	Drugi raziskovalni rezultati	
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	☒ Da ☐ Ne Poleg raziskovalnih podatkov bomo ustvarili tudi druge raziskovalne rezultate, vključujoč eksperimentalne protokole, delovne postopke (delo z GSO) in protokolov analize podatkov. Poleg tega, bodo ustvarjeni novi materiali (plazmidi, gensko spremenjene celične linije), ki bodo ustvarjeni v skladu z zakonodajo o GSO ter politiko RO in sodelujočih partnerskih organizacij ter bodo po zaključenem projektu na voljo skupnosti ob izkazanem interesu po projektnem sodelovanju. Ustvarjeni postopki in materiali bodo ustrezno dokumentirani ter deljeni skupaj s podatki v skladu z načeli FAIR in zahtevami izbranega repozitorija oz. znanstvene revije.
6.	Finančna sredstva	
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	Predvideni stroški vključujejo predvsem čas raziskovalcev za pripravo, organizacijo, dokumentiranje in arhiviranje podatkov ter morebitne stroške objave oziroma hrambe podatkov v izbranem repozitoriju. Stroški shranjevanja in varnostnega kopiranja podatkov bodo pokriti v okviru obstoječe raziskovalne infrastrukture institucije. V primeru plačljivih storitev repozitorija ali dodatnih stroškov priprave podatkov za objavo bodo ti kriti iz sredstev projekta oziroma drugih razpoložljivih raziskovalnih sredstev.
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	dr. Eva Jarc Jovičič, vodja projekta Zala Dvornik, namestnica in skrbnica podatkov na ravni RO

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>.
- *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. 10. 2024