

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

0	Splošne informacije	
0.1	Šifra projekta	J3-70142
0.2	Naziv projekta	Začrtovanje novih obzorij: sprostitev potenciala NOD1, vsestranskega igralca v imunskem sistemu
0.3	Šifra vodje projekta	26496
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Žiga Jakopin
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Tinka Leskovec, podatkovna svetovalka na UL FFA Datum sestanka: 28. 5. 2026, 27. 8. 2026
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	Pravilnik o stabilnem financiranju znanstvenoraziskovalne dejavnosti UL, 25. in 26. čl., povzeto s spletne strani: Pravilnik-o-stabilnem-financiranju-znanstvenoraziskovalne-dejavnosti-UL-neuradno-precisceno-besedilo-velja-od-6.4.2024.pdf
0.7	Verzija NRRP	1.0 (datum objave: 31. 8. 2026)
1	Povzetek in opis raziskovalnih podatkov	
1.1	Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?	☒ Da ☐ Ne V projektu bomo ponovno uporabili več vrst že obstoječih podatkov iz predhodnih raziskav. Pri računalniškem načrtovanju bomo uporabili javno dostopne eksperimentalne tridimenzionalne strukture proteinov TLR1/2, TLR4 in TLR7, vključno s strukturami kompleksov z znanimi ligandi iz baze Protein Data Bank (2Z7X.pdb, 3FXI.pdb, 5GMH.pdb) kot tudi strukturo proteina NOD1 iz AlphaFold Protein Structure Database (npr. AF-Q9Y239-F1). Te strukture bodo uporabljene izključno za molekulsko sidranje, in sicer za preverjanje na katerih mestih je možno pripenjanje distančnika in sledeča konjugacija drugega agonista . Ponovno bomo uporabili tudi podatke o predhodno razvitih agonistih NOD1, TLR1/2, TLR4 in TLR7, njihove kemijske strukture, znane načine vezave ter razpoložljive podatke o odnosih med strukturo in delovanjem. Podatke bomo zajemali iz lastnih predhodnih raziskav (še neobjavljeno oziroma v obliki laboratorijskega dnevnika), objavljenih publikacij in podatkovnih baz (npr. ChEMBL, BindingDB). Ponovno bodo uporabljeni tudi predhodno razviti sintezni postopki in validirani eksperimentalni protokoli. Obstoječi podatki bodo ustrezno dokumentirani in jasno ločeni od podatkov, ki bodo na novo ustvarjeni v okviru projekta.
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	V projektu bomo ustvarili in ponovno uporabili več vrst raziskovalnih podatkov. 1. Podatki računalniškega načrtovanja in sidranja: Ponovno bomo uporabili javno dostopne tridimenzionalne strukture proteinov TLR1/2, TLR4 in TLR7, vključno s

		strukturami kompleksov z znanimi ligandi iz baze Protein Data Bank (2Z7X.pdb, 3FXI.pdb, 5GMH.pdb) kot tudi strukturo proteina NOD1 iz AlphaFold Protein Structure Database (npr. AF-Q9Y239-F1). Ustvarili bomo pripravljene strukture proteinov, tridimenzionalne strukture ligandov in rezultate molekulskega sidranja. Podatki bodo predvidoma shranjeni v formatih: • strukture proteinov in ligandov: .pdb, .mol2, .maegz; • rezultati molekulskega sidranja: .mol2, .csv, .maegz; • grafični prikazi rezultatov: .png, .pdf. 2. Podatki o kemijskih spojinah in sintezi: Ustvarili bomo podatke o načrtovanih in sintetiziranih spojinah, vključno s kemijskimi strukturami, sintezni postopki, uporabljenimi reagenti, reakcijskimi pogoji, izkoristki, postopki čiščenja in podatki o čistoti spojin. Sintetizirane spojine bomo označevali z internimi tričrkovnimi oznakami in pripadajočimi številkami (npr. ZEP-01,...). Pripravili bomo tudi preglednico/šifrant, ki bo povezovala interno oznako spojine z oznako spojine v članku in pripadajočim zapisom strukture v formatu SMILES. Podatki bodo shranjeni v enem ali več sledečih formatih: • kemijske strukture in knjižnice spojin: .cdxml, .mol2, .smi; • laboratorijski zapisi in sintezni protokoli: .cdxml, .docx. 3. Spektroskopski in kromatografski podatki: Pri karakterizaciji sintetiziranih spojin bodo ustvarjeni podatki NMR, MS in HPLC. Shranjeni bodo: • ^1H in ^{13}C NMR spektri vmesnih in končnih spojin: shranili bomo surov časovni signal (.fid) in s programom MestReNova (Mestrelab research S. L.) s Fourierjevo transformacijo obdelan spekter (.mrc, .mnova); • HPLC in LC-MS: shranili bomo surove podatke in obdelan kromatogram (.pdf, .xlsx); • HRMS: shranili bomo spektre posamezne spojine v .pdf. 4. Biološko vrednotenje: Pri začetnem farmakološkem vrednotenju bomo ustvarjali podatke o receptorsko specifični aktivnosti agonistov NOD1 in bivalentnih konjugatov na komercialnih reporterskih celičnih linijah ter podatke o njihovi citotoksičnosti oziroma vplivu na
--	--	---

		celično viabilnost. Aktivacija receptorjev bo ovrednotena z reporterskimi testi, celična viabilnost pa z metodo MTS. Shranjeni bodo: • izvorni numerični podatki čitalnikov mikrotitrskih plošč v .xlsx; • koncentracijsko odvisne krivulje, izračunani parametri aktivnosti ter statistične analize v .xlsx in/ali .pzfx; • analizirani grafi v .png ali .tiff; • zbrani in interpretirani rezultati v .docx in/ali .pdf. Pri vrednotenju imunomodulatornega delovanja v humanih mononuklearnih celicah periferne krvi (PBMC) bomo ustvarjali podatke o profilih izločanja citokinov po stimulaciji z agonisti NOD1 in konjugati ter podatke o PBMC-posredovani citotoksičnosti proti celicam K562. Rezultati konjugatov bodo primerjani z rezultati posameznih agonistov in njihovih nekonjugiranih mešanic. Podatki bodo shranjeni kot: • izvorni podatki pretočne citometrije v .fcs ter izvorni numerični podatki meritev citokinov in testov citotoksičnosti v .xlsx; • obdelani in normalizirani podatki ter statistične analize v .xlsx in/ali .pzfx; • grafični prikazi rezultatov v .png ali .tiff; • zbrani rezultati in interpretacije v .docx in/ali .pdf. Pri raziskavah na mezenhimskih matičnih/stromalnih celicah (MSC) bomo ustvarjali podatke o izražanju genov za hematopoetske oziroma limfopoetske citokine, pridobljene z metodo qPCR, ter podatke o koncentracijah izločenih citokinov, določenih z imunokemijskimi testi. Ustvarjeni bodo tudi spremljajoči podatki o karakterizaciji uporabljenih MSC. Shranjeni bodo: • izvorni podatki pretočne citometrije v .fcs ter izvorni numerični podatki qPCR in imunokemijskih testov v .xlsx; • relativne vrednosti genske ekspresije, koncentracije citokinov ter statistične analize v .xlsx in/ali .pzfx; • analizirani grafi v .png in/ali .tiff; • zbrani rezultati v .docx in/ali .pdf. Pri vrednotenju adjuvantnih lastnosti bomo ustvarjali podatke o aktivaciji in dozorevanju dendritičnih celic, vključno z izražanjem kostimulatornih in zrelostnih označevalcev ter izločanjem citokinov. Pri kokulturah dendritičnih celic in
--	--	---

		limfocitov T bodo nastajali podatki o antigen-specifičnem celičnem imunskem odzivu in izločanju citokinov. Podatki bodo shranjeni kot: • izvorni podatki pretočne citometrije v .fcs ter izvorni numerični podatki meritev citokinov v .xlsx; • obdelani podatki, normalizirane vrednosti in statistične analize v .xlsx in/ali .pfx; • grafični prikazi v .png in/ali .tiff; • zbrani rezultati in poročila v .docx in/ali .pdf. Pri <i>in vivo</i> vrednotenju adjuvantne aktivnosti v mišjem modelu cepljenja (izvedba eksperimenta pri dr. sc. Frkanec na Univerzi v Zagrebu) bodo ustvarjeni podatki o imunskem odzivu na modelni antigen, vključno s titri antigen-specifičnih protiteles in njihovih izotipov, ter podatki o citokinskem odzivu. Podatki bodo shranjeni kot: • izvorni numerični podatki meritev ELISA in drugih imunskih testov v .xlsx; • obdelani rezultati, normalizirane vrednosti in statistične analize v .xlsx in/ali .pfx; • grafični prikazi rezultatov v .png in/ali .tiff; • zbrani rezultati in končna poročila v .docx in/ali .pdf.
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Namen ustvarjanja, zbiranja in ponovne uporabe raziskovalnih podatkov je podpreti načrtovanje, sintezo, karakterizacijo, optimizacijo ter biološko in adjuvantno vrednotenje novih agonistov receptorja NOD1 in himernih konjugatov agonistov receptorjev prirojene imunosti. Podatki bodo nastajali v medsebojno povezanih fazah projekta, pri čemer bodo rezultati ene faze uporabljeni kot vhodni podatki za naslednjo. Končni cilj je razviti nove adjuvanse, ki bodo sposobni sprožiti močne in dolgotrajne imunske odzive. Za doseganje cilja 1, razvoja novih lipofilnih agonistov NOD1, bomo ustvarjali podatke o kemijskih strukturah, sintezi, identiteti, čistoti ter biološki aktivnosti sintetiziranih spojin. Ustvarjeni bodo tudi podatki, povezani z njihovimi fizikalno-kemijskimi lastnostmi, celičnim privzemom in možnostjo vključevanja v liposomske formulacije. Ponovno bomo uporabili podatke iz predhodnih raziskav agonistov NOD1 in sorodnih agonistov NOD2 ter obstoječe podatke o vplivu lipidacije na njihovo aktivnost in lastnosti. Ti podatki bodo omogočili opredelitev povezav med strukturo in aktivnostjo ter izbor NOD1 agonistov z lastnostmi, primernimi za nadaljnje vrednotenje kot samostojni adjuvansi oziroma imunostimulansi.

		Za doseganje cilja 2, razvoja himernih konjugatov, bomo ustvarjali podatke molekulskega sidranja ter podatke o načrtovanju, sintezi in analitski karakterizaciji konjugatov agonistov NOD1/TLR2, NOD1/TLR4 in NOD1/TLR7. Pri načrtovanju bomo ponovno uporabili javno dostopne tridimenzionalne strukture izbranih receptorjev, objavljene podatke o znanih agonistih receptorjev prirojene imunosti ter rezultate naših predhodnih raziskav agonistov NOD1 kot tudi konjugatov drugih receptorjev prirojene imunosti. Podatki bodo uporabljeni za izbor ustreznih mest povezovanja ter optimizacijo dolžine in rigidnosti distančnikov, z namenom ohranitve aktivnosti posameznih agonističnih delov in doseganja učinkovite sočasne aktivacije dveh receptorjev. Za doseganje cilja 3, opredelitve imunostimulatornih lastnosti spojin, bomo ustvarjali podatke o citotoksičnosti, koncentracijsko odvisni aktivaciji posameznih receptorjev in splošnih vzorcih aktivacije prirojenega imunskega sistema. Nastajali bodo podatki reporterskih celičnih testov, profili izločanja citokinov iz mononuklearnih celic periferne krvi (PBMC), podatki o citolitični aktivnosti PBMC proti tarčnim celicam ter podatki o vplivu agonistov NOD1 in konjugatov na mezenhimske matične/stromalne celice. Pri slednjih bomo ustvarjali podatke o izražanju genov in izločanju hematopoetskih oziroma limfopoetskih citokinov. Rezultati bodo primerjani s podatki za referenčne agoniste NOD1 ter z rezultati posameznih agonistov in njihovih mešanic, kar bo omogočilo prepoznavanje sinergističnih učinkov in izbor najobetavnejših spojin za nadaljnje raziskave. Za doseganje cilja 4, vrednotenja adjuvantnih lastnosti izbranih spojin, bomo ustvarjali podatke o aktivaciji in dozorevanju dendritičnih celic, izražanju kostimulatornih in zrelostnih označevalcev, izločanju citokinov ter sposobnosti spodbujanja antigen-specifičnega imunskega odziva v kokulturah dendritičnih celic in limfocitov T. Najobetavnejše spojine bodo ovrednotene tudi in vivo, kjer bodo nastajali podatki o humoralnem in celičnem imunskem odzivu na modelni antigen, vključno s produkcijo protiteles in citokinov. Ti podatki bodo omogočili končni izbor spojin z najmočnejšim in/ali najbolj specifičnim adjuvantnim delovanjem. Ponovna uporaba obstoječih podatkov bo zmanjšala podvajanje raziskovalnega dela in omogočila primerjavo novih spojin z referenčnimi spojinami, novo ustvarjeni podatki pa bodo zagotovili osnovo za preverjanje doseganja ciljev projekta.
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?	Ustvarjeni surovi podatki bodo tekom trajanja projekta shranjeni na lokalnih diskih računalnikov analiznih naprav. Podatke bomo istočasno hranili tudi na osebem računalniku. Dodatno bomo zagotavljali varnostno kopiranje na zunanjem disku (lokalna kopija) ter v oblaku OneDrive (oddaljena kopija na drugi lokaciji). S tem bo zagotovljena hramba skladno z načelom 3-2-1 (tri kopije podatkov na dveh različnih nosilcih, od katerih je ena na drugi lokaciji). Vsi podatki bodo ustrezno zaščiteni (npr. z geslom in nadzorom dostopa). Izmenjava podatkov s projektnimi partnerji bo potekala preko namenske MS Teams skupine.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	V repozitoriju bodo shranjeni vsi agregirani podatki.
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☐ Ne Da, podatki bodo shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju Repozitorij UL (RUL), dostopen na: https://repozitorij.uni-lj.si/ Repozitorij UL (RUL) predstavlja institucionalni repozitorij Univerze v Ljubljani, ki ga uporablja in priznava raziskovalna skupnost. Zagotavlja dolgoročno dostopnost, hrambo in vidnost raziskovalnih rezultatov ter omogoča upravljanje in objavo raziskovalnih podatkov skupaj z metapodatki. Repozitorij omogoča trajno hrambo podatkov in izvajanje elementov digitalnega skrbništva (npr. upravljanje metapodatkov, trajni identifikatorji, nadzor nad dostopom). Podatki bodo objavljeni v izbranem repozitoriju, saj zagotavlja ustrezno infrastrukturo za dolgoročno ohranjanje, citiranje in dostopnost podatkov ter sledi dobrim praksam odprte znanosti.
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 shranjeni v Repozitoriju Univerze v Ljubljani (RUL), ki vsakemu zapisu dodeli trajni identifikator (PID) vrste Handle.
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Ustvarjeni bodo deskriptivni, administrativni in tehnični metapodatki, ki bodo omogočali identifikacijo, razumevanje in ponovno uporabo podatkov. Med ključnimi metapodatki bodo: naslov podatkovnega nabora, opis, avtorji oziroma ustvarjalci, institucija, projekt in financer, ključne besede, znanstveno področje, datum nastanka in objave ter informacije o licenci in pogojih dostopa. Dodatno bodo zajeti tudi tehnični podatki (npr. format datotek, uporabljena programska oprema) ter, kjer je relevantno, podatki o načinu zbiranja (npr. metoda, lokacija, uporabljeni instrumenti oziroma orodja).

		Pri oblikovanju metapodatkov bo upoštevan splošno uveljavljen standard Dublin Core, ki ga uporablja tudi Repozitorij UL (RUL) in omogoča interoperabilnost z drugimi sistemi (npr. OpenAIRE). Po potrebi bodo metapodatki razširjeni z dodatnimi elementi, prilagojenimi specifični naravi podatkov.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	☒ Da ☐ Ne Da, metapodatki bodo vključevali ustrezno izbrane ključne besede, ki bodo izboljšale najdljivost in možnosti uporabljivosti podatkov. Ključne besede bodo vsebinsko opredeljene (npr. NOD1 agonists, innate immune agonists, adjuvants, vaccines, conjugates, delivery systems) ter usklajene s terminologijo področja farmacije in sorodnih biomedicinskih ved. Pri izboru ključnih besed bomo upoštevali uveljavljene strokovne izraze, značilne za raziskovalno področje (npr. NOD1 agonisti, agonisti prirojene imunosti, adjuvansi, cepiva, konjugati, dostavni sistemi). Ključne besede bodo vključene v metapodatkovna polja repozitorija UL (RUL) ter dodatno navedene v spremljevalni dokumentaciji (npr. README datoteka), kar bo omogočilo učinkovito indeksiranje, boljšo vidnost ter ustrezen vsebinski kontekst za nadaljnjo uporabljivost podatkov. Primeri ključnih besed bodo podobni ključnim besedam, ki so vključene v znanstvene publikacije.
3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☐ Da ☒ Ne Ne (z možnostjo kasnejšega odprtega dostopa). Dostop do dela podatkov bo začasno omejen zaradi možnosti zaščite intelektualne lastnine, zlasti v primeru potencialnih patentnih prijav. Pravni razlogi za omejitev vključujejo: - varstvo intelektualne lastnine in preprečevanje prezgodnjega razkritja podatkov, ki bi lahko vplivalo na patentibilnost rezultatov. Druge omejitve vključujejo: - potrebo po časovnem zamiku objave podatkov do zaključka postopkov zaščite (npr. oddaje patentne prijave). Za zmanjšanje omejitev bodo sprejeti naslednji ukrepi: - po zaključku postopka zaščite (npr. vložitvi patentne prijave) bodo podatki, ki ne ogrožajo zaščite, javno objavljeni, - zagotovljena bo objava metapodatkov tudi v času embarga,

		omejeni bodo le tisti deli podatkov, ki so neposredno povezani z zaščito intelektualne lastnine. Po izpolnitvi pogojev za zaščito bodo podatki v največji možni meri dostopni v odprtem dostopu, skladno z načeli odprte znanosti.
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki bodo odprto dostopni najpozneje ob objavi znanstvene publikacije, v kateri morajo biti citirani s stalno oznako mesta dostopa oziroma s trajnim identifikatorjem. Shranjeni bodo v Repozitoriju Univerze v Ljubljani (RUL), kjer bodo javno dostopni trajno oziroma brez časovne omejitve, razen v primerih morebitnih zakonskih, etičnih ali pogodbenih omejitev.
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?	☒ Da ☐ Ne V končni oddaji NRRP-ja bomo podali informacije o ustrezni programski opremi, ki bo potrebna za dostop do podatkov.
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Pri pripravi podatkov in metapodatkov bodo uporabljeni uveljavljeni geslovniki, šifranti in nadzorovani besednjaki, ki so v uporabi na področju farmacije, biomedicine in sorodnih ved, z namenom zagotavljanja interoperabilnosti ter izboljšanja izmenjave in uporabljivosti podatkov. Za opis vsebine podatkov (npr. raziskovalni podatki, eksperimentalni rezultati, meritve) bodo uporabljeni naslednji nadzorovani besednjaki in klasifikacije: - MeSH (Medical Subject Headings) za standardizirano označevanje biomedicinskih in farmacevtskih pojmov (npr. učinkovine, bolezni, biološki procesi), - po potrebi tudi drugi uveljavljeni terminološki sistemi oziroma ontologije, specifični za posamezne tipe podatkov (npr. kemijske ali biološke podatke). Za posamezne tipe podatkov bodo geslovniki uporabljeni na naslednji način: - eksperimentalni podatki in meritve: standardizirani izrazi za metode, instrumente in analize postopke, - vzorci in materiale: poimenovanja skladno z uveljavljenimi strokovnimi izrazi (npr. učinkovine, spojine), - metapodatke: kontrolirani besednjaki za ključne besede, znanstveno področje in tip podatkov. V primeru, da za posamezno vrsto podatkov ne obstaja primeren standardni geslovník ali ontologija, bo pripravljen lasten nadzorovan seznam izrazov, ki bo dokumentiran v

		spremljevalni dokumentaciji (npr. README datoteka), kar bo omogočalo dosledno uporabo terminologije in olajšalo nadaljnjo uporabljivost podatkov. Uporaba navedenih standardov in geslovnikov bo prispevala k večji primerljivosti, povezljivosti in dolgoročni vrednosti podatkov v okviru raziskovalnega področja.
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?	Podatki bodo opremljeni vsaj z README (.txt ali .md) datoteko, ki bo zajemala ključne informacije o projektu, avtorjih, metodologiji, uporabljenih (metapodatkovnih) standardih in standardnih geslovnikih, citiranju podatkov, licencah, in v primeru omejenega dostopa do podatkov, razloge za omejitve, način dostopa in kontaktno osebo.
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 Izbrana licenca CC-BY 4.0.
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	Za zagotavljanje kakovosti, zanesljivosti in ponovljivosti raziskovalnih podatkov bomo uporabljali naslednje postopke: • redno vzdrževanje, kalibracijo in preverjanje delovanja uporabljene raziskovalne opreme; • uporabo standardiziranih in predhodno vzpostavljenih eksperimentalnih protokolov za sintezo, analitsko karakterizacijo, biokemijske, in celične poskuse; • preverjanje identitete, čistote in kakovosti sintetiziranih spojin z več neodvisnimi analiznimi metodami, kot so NMR, LC-MS, HRMS in HPLC; • validacijo oziroma preverjanje ustreznosti analiznih metod glede selektivnosti, točnosti, natančnosti, ponovljivosti, stabilnosti in območja merjenja; • uporabo ustreznih pozitivnih, negativnih in referenčnih kontrol ter izvajanje meritev v zadostnem številu tehničnih in bioloških ponovitev; • vnaprejšnjo opredelitev meril za vključitev oziroma izključitev podatkov, obravnavo odstopajočih rezultatov in ponovitev neuspešnih meritev; • dokumentiranje vseh eksperimentov z metapodatki, ki bodo vključevali datum izvedbe, izvajalca, oznake vzorcev in spojin, uporabljeno opremo, različico programske

		opreme, pogoje poskusa, uporabljeni protokol in izvedene postopke obdelave podatkov; • uporabo enotnega sistema poimenovanja datotek, vzorcev, spojin in eksperimentov ter nadzor različic dokumentov, analiznih datotek, skript in računalniških modelov; • preverjanje računalniških postopkov z validacijskimi testi. Protokol molekulskega sidranja bo na primer validiran s ponovnim sidranjem eksperimentalno določenega liganda in izračunom RMSD med eksperimentalno in izračunano vezavno konformacijo; • hranjenje izvornih, neobdelanih podatkov ločeno od obdelanih in analiziranih podatkov, tako da bo mogoče rekonstruirati vse korake obdelave; • dvojno preverjanje ključnih podatkov, ročnih prepisov, izračunov in statističnih analiz s strani drugega člana projektne skupine; • ustrezno usposabljanje sodelujočih raziskovalcev za izvajanje metod, uporabo opreme ter pravilno beleženje podatkov in metapodatkov.
4.	Etični in pravni vidiki	
4.1	Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?	☐ Da ☒ Ne
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?	Raziskovalni projekt poteka izključno na UL FFA. Posamezne naloge bodo opravljene pri sodelujočih institucijah z lastnim virom financiranja. V slednjem primeru bodo lastništvo, upravljanje in pravice do uporabe raziskovalnih podatkov med sodelujočimi raziskovalnimi organizacijami urejeni v skladu z obstoječimi medsebojnimi pogodbami (npr. MTA).
5.	Drugi raziskovalni rezultati	
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	☐ Da ☒ Ne
6.	Finančna sredstva	
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in	Stroški ravnanja s podatki po načelih FAIR bodo nastali s hranjenjem podatkov na strežnikih UL FFA za čas trajanja

	drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	projekta (+ 10 let) oziroma do njihove objave v podatkovnem repozitoriju. Ocenjeni posredni stroški dolgoročne hrambe podatkov znašajo 6.817 EUR. Ocena temelji na podlagi časa hranjenja podatkov (50 let) in njihove velikosti (100 GB) z orodjem <u>DSW Storage Cost Evaluator</u> (Elixir). Ustrezna priprava podatkov, pripadajočih metapodatkov, geslovnikov in obrazcev ter objava v izbranih podatkovnih repozitorijih bo obsegala predvidoma 100 raziskovalnih ur. Stroški ravnanja z rezultati projekta po načelih FAIR bodo kriti iz projekta.
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	Vodja projekta: Žiga Jakopin

Uporabljeni viri:

- *Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa.* CTK UL. Dostopno na: <https://dirrosdata.ctlk.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 vprašalnika ARIS: 1.0 (z dne 15. 10. 2024)