

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	L4-70178
0.2	Naziv projekta	Razvoj pogojev za izboljšano proliferacijo, diferenciacijo in proizvodnjo miozina v kulturah skeletnih mišičnih celic brez sestavin živalskega izvora.
0.3	Šifra vodje projekta	28459
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Marko Ušaj
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Raziskovalna ustanova nima formalno imenovanega podatkovnega svetovalca.
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	Raziskovalna ustanova ima interna pravila za ravnanje z raziskovalnimi podatki in sicer pravila za hranjenje podatkov, protokol za pisanje laboratorijskih dnevnikov z opisanimi informacijami, ki jih dnevnik mora vsebovati, ima dokumentirano bazo biološkega materiala ter pravila za shranjevanje materiala v bazo ter vodenje evidenc, pravila glede varovanja zaupnih informacij itd. Interni pravilniki niso javno objavljeni.
0.7	Verzija NRRP	Različica 1.1, 31. 8. 2026.
1	Povzetek in opis raziskovalnih podatkov	
1.1	Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?	☒ Da ☐ Ne Ponovno bodo uporabljeni ustrezno licencirani podatki iz literature in javnih zbirk: sestave referenčnih serumskih in brezserumskih/ACF gojišč, podatki o rastnih dejavnikih, peptonih in hidrolizatih, objavljeni protokoli za proliferacijo in diferenciacijo mišičnih celic, referenčne sekvence ter podatki proizvajalcev za celične linije, reagente, protitelesa, mikronosilce in instrumente. Viri bodo uporabljeni za načrtovanje poskusov, izbiro začetnih formulacij, validacijo metod in razlago rezultatov. Zabeleženi bodo izvor, sklic ali trajni identifikator, različica, datum dostopa, licenca in omejitve. Neobjavljeni podatki drugih projektov se ne bodo uporabili brez ustrezne pravne podlage in dovoljenja imetnika pravic.
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	V projektu bodo nastali naslednji tipi podatkov: številčni (podatkovne zbirke, preglednice), besedilni (dokumenti), slikovni, video: - podatki o celičnih kulturah in bioprocesu: celična linija, pasaža, gostota, viabilnost, proliferacija, diferenciacija, procesni parametri ter izkoristek biomase in miozina; - podatki o formulacijah gojišč in eksperimentalnih pogojih, vključno s sestavinami, koncentracijami, serijami surovin, pripravo, stroški in kodami formulacij;

		• mikroskopske in fluorescenčne slike/video ter izpeljani morfološki in fenotipski kazalniki; • molekularni, proteinski in funkcionalni podatki: RT-qPCR, ELISA, imunofluorescenca, pretočna citometrija, izražanje in količina miozina ter meritve sile 3D mišičnih mikrotkiv; • podatki o celicah: izvor vzorca, izolacija, karakterizacija, kriokonzervacija in sledljivost celične banke; • analizni rezultati, statistične analize, programske skripte, SOP, laboratorijski zapisi, kalibracije, podatkovni slovarji in dokumentacija kakovosti. Za izmenjavo in hrambo se bodo uporabljali odprti ali široko podprti formati: CSV/TSV/TXT/DOC, OME-TIFF/TIFF/PNG, FCS, FASTA/GenBank, MP4, PDF. Izvorni lastniški formati bodo ohranjeni skupaj z odprtim izvozom, podatki o programski opremi in nastavitvah. Izbrani formati so splošno uveljavljeni standardni formati na raziskovalnem področju (kar zagotavlja združljivost z uveljavljeno programsko opremo in repozitoriji. Nekateri formati so določeni z uporabljenimi laboratorijsko oz. računalniško opremo/programsko opremo in so standardni na tem področju.
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Podatki bodo dokazna podlaga za vse cilje projekta. Referenčni podatki bodo omogočili opredelitev meril uspešnosti, podatki o formulacijah ACF gojišč in odzivu celic pa izbor stroškovno učinkovitih pogojev za proliferacijo, diferenciacijo, zorenje in izražanje miozina. Mikroskopski, molekularni, proteinski, funkcionalni in bioprocenjski podatki bodo podprli razvoj skalabilne platforme ter presojo kakovosti in učinkovitosti proizvodnje. Zaključki, publikacije, morebitne patentne prijave in nadaljnje razvojne odločitve bodo sledljivi do surovih podatkov, metapodatkov in analiznih postopkov.
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 Ocenjena skupna količina je 100-500 GB; največji delež bodo predstavljale slikovne, časovne in citometrijske datoteke. Ocena se bo preverila ob vmesnem poročilu.
2	Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov	
2.1	Kje bodo podatki med izvajanjem projekta shranjeni in varnostno kopirani?	Podatki bodo med izvajanjem shranjeni na upravljanih omrežnih shrambah RO, kjer nastajajo, z dostopom glede na vlogo in samodejnim varnostnim kopiranjem. Z instrumentalnih računalnikov se bodo praviloma v 24-48 urah prenesli v projektno mapo. Zaupne formulacije, neobjavljeni rezultati in patentabilne rešitve bodo v ločenih mapah z omejenim dostopom. Uporabljeno bo načelo 3-2-1 in periodično preverjanje obnovitve kopij. Prenos med partnerjema bo potekal po odobrenih šifriranih kanalih; nezaščitena e-pošta in zasebni oblaki računi se ne bodo uporabljali. Za arhivske pakete bodo izdelane kontrolne vsote.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	Dolgoročno se bodo hranili surovi in bistveni obdelani podatki, kontrole, metapodatki, dokumentacija kakovosti, analize skripte, ključne različice SOP, eksperimentalne matrike in podatkovni slovarji, potrebni za preverjanje objav in projektnih zaključkov. Hranjeni bodo tudi zapisi o izvoru celičnih linij, sledljivosti celičnih bank ter skladnosti s pogodbami in intelektualno lastnino. Merila izbora bodo znanstvena vrednost, enkratnost, možnost ponovitve, povezava z rezultatom, stroški ponovne pridobitve in pravne

		obveznosti. Začasne, podvojene ali zanesljivo obnovljive datoteke se lahko po dokumentiranem pregledu izbrišejo. Podatki, ki podpirajo publikacije in zaključne rezultate, se bodo hranili najmanj 10 let po zaključku projekta oziroma dlje, če to zahtevajo pogodba, licenca, patentni postopek, pravila RO ali zakonodaja.
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☐ Ne Splošni repozitorij bo praviloma Zenodo, ki zagotavlja DOI, verzioniranje in standardne metapodatke. Glede na podatkovni tip in zahteve revije se lahko uporabijo tudi priznani področni repozitoriji za slikovne, citometrijske ali sekvenčne podatke. Če podatkov zaradi intelektualne lastnine, pogodbenih omejitev ali pravic tretjih oseb ni mogoče odpreti, bo, kadar je mogoče, objavljen metapodatkovni zapis s pogoji dostopa. Zaupni podatki bodo dolgoročno hranjeni pri pristojni RO.
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 Javni podatkovni sklopi bodo prejeli DOI ali drug stabilni pristopni identifikator izbranega repozitorija. Identifikator bo naveden v publikaciji in projektne poročilo ter povezan s projektom, avtorji, publikacijo in različicami podatkov.
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Za vsak sklop bodo zabeleženi najmanj: naslov, opis, ustvarjalci in organizacije, projekt in financer, datum nastanka, biološki vir, identifikator vzorca, pasaža, formulacija ali njena kontrolirana koda, eksperimentalni pogoji, instrument in programska oprema, SOP, merske enote, obdelava, kakovost, licenca, omejitve dostopa ter povezane objave. Uporabljeni bodo metapodatkovni elementi DataCite oziroma shema izbranega repozitorija. Kjer je relevantno, se bodo upoštevali OME za slike, FCS/MIFlowCyt za citometrijo in MIQE/RDML za qPCR ter stabilni identifikatorji za biološke vire.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	☒ Da ☐ Ne Uporabljene bodo vsebinske ključne besede v angleščini in po potrebi slovenščini, npr. animal component-free medium, skeletal muscle cell, myogenesis, cultivated meat, myosin, cell differentiation, suspension culture, microcarrier, RT-qPCR in flow cytometry. Kjer je mogoče, bodo usklajene z nadzorovanimi besednjaki področja.
3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☐ Da ☒ Ne Podatki, potrebni za preverjanje znanstvenih objav in glavnih javnih zaključkov, bodo odprti po načelu 'odprti, kolikor je mogoče, zaprti, kolikor je nujno'. Omejitve se lahko nanašajo na patentabilne izume,

		neregistrirani know-how, poslovne skrivnosti in konkurenčno občutljive formulacije ACF gojišč ali procesne parametre; na skupno lastništvo rezultatov; ter na licence, MTA in druge pravice tretjih oseb. Projekt ne vključuje osebnih podatkov. Pred razkritjem bo izveden pregled patentabilnosti, zaupnosti in pogodbenih obveznosti. Patentabilni rezultat se bo najprej zaščitil, nato pa bodo odprti podatki, potrebni za preverjanje znanstvenih trditev. Kadar popolno odprtje ni mogoče, bodo objavljeni metapodatki, razlog omejitve, kontakt in pogoji nadzorovanega dostopa.
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki, ki podpirajo publikacijo, bodo objavljeni najpozneje ob njeni objavi in citirani s PID; drugi izbrani sklopi najpozneje ob zaključku projekta. Metapodatki bodo, kjer je mogoče, javni že ob deponiranju. Časovno omejen embargo se lahko uporabi zaradi patentne prijave, preverjanja lastništva, uskladitve s partnerjem ali pogodbene obveznosti. Trajal bo le toliko časa, kolikor je utemeljeno; daljše omejitve bodo dokumentirane in periodično pregledane.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Med projektom bo dostop do neobjavljenih podatkov omejen na pooblaščne člane projektne skupine in partnerje, ki jih potrebujejo za dogovorjeno nalogo, z avtentikacijo in načelom najmanjših pravic. Za zunanje osebe bodo po potrebi sklenjeni NDA, DUA ali MTA. Po zaključku projekta bosta o utemeljenih zahtevah za dostop glede na lastništvo odločila COBIK in/ali UL BF. Preverjeni bodo namen uporabe, konflikt z IP, licencami in pogodbami ter varnostni ukrepi. Odločitev, pogoji in prenos bodo evidentirani.
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustreznih programski opremi?	☒ Da ☐ Ne Objavljeni sklopi bodo vsebovali README, podatkovni slovar, opis strukture in formatov, merske enote, instrumente in programsko opremo, postopke obdelave, protokole ter skripte oziroma odvisnosti, potrebne za ponovitev analize. Pri lastniških formatih bosta ohranjena izvorni zapis in odprti izvoz. Navedeni bodo programska oprema, različica in morebitne omejitve ponovne uporabe.
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Kjer je smiselno, bodo uporabljeni uveljavljeni identifikatorji in besednjaki, zlasti NCBI Taxonomy, Cellosaurus/RRID, Gene Ontology, UniProt, ChEBI, OBI in enote SI. Za slike, citometrijo in qPCR se bodo upoštevali OME, FCS/MIFlowCyt oziroma MIQE/RDML. Izbrani izrazi bodo navedeni v podatkovnem slovarju.
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?	Arhivski ali javni paket bo vseboval README, podatkovni slovar, opis eksperimentalnega načrta, uporabljene SOP, instrumente in nastavitve, postopke obdelave in analize, kriterije vključitve ter informacije o kakovosti in omejitvah. Surovi, obdelani in analizni podatki bodo ločeni. Datoteke, skripte, protokoli in slovarji bodo dosledno poimenovani in verzionirani; pomembne izdaje bodo povezane s PID. Dokumentacija bo določala pogoje dostopa, licenco, navedbo vira in kontakt ter povezave med podatki, kodo, protokolom, publikacijo in morebitnim patentom.
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 Zaradi potencialne intelektualne lastnine vsi podatki ne bodo mogli biti objavljeni pod odprtimi licencama. Podatki, ki bodo primerni za javno objavo, bodo po IP presoji opremljeni z ustrezno odprto licenco, npr. CC BY 4.0, kadar bo to mogoče. Za podatke, za katere odprta licenca ni primerna, bodo veljali pogoji uporabe, določeni v repozitoriju oziroma z dogovorom imetnikov pravic.
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	Kakovost bo zagotovljena z verzioniranimi SOP, usposabljanjem, dokumentiranim eksperimentalnim načrtom, sledljivostjo vzorcev in reagentov, kalibracijo instrumentov ter ustreznimi kontrolami in ponovitvami. Pri celičnih kulturah se bodo spremljali identiteta, pasaža, morfologija, viabilnost in mikoplazme. Surovi podatki bodo zaščiteni pred nenadzorovanim prepisovanjem, vse transformacije in izločitve pa dokumentirane. Preverjali se bodo popolnost, enote, razponi, identifikatorji in skladnost datotek. Analize bodo verzionirane, ključne rezultate pa bo pred objavo preverila druga oseba. Kjer je relevantno, se bodo upoštevale smernice MIQE, MIFlowCyt in OME. Pred deponiranjem se bodo preverili metapodatki, formati, kontrolne vsote, licenca, IP-status in ponovljivost ključne analize.
4.	Etični in pravni vidiki	
4.1	Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?	☒ Da ☐ Ne Na deljenje lahko vplivajo intelektualna lastnina, licence komercialnih celičnih linij in programske opreme, MTA, skupno lastništvo rezultatov ter zahteve za živalska tkiva in celice. Izvor materialov, dovoljenja in varnost bodo dokumentirani. Pred objavo bo izveden pravni, licenčni in IP pregled. Omejitve bodo sorazmerne in uporabljene le za izpolnitev zakonitih, etičnih in pogodbenih obveznosti. O tem, kateri podatki so predmet omejitve, odloča interni postopek IP presoje (vodstvo zavoda/IP odbor), pravna vprašanja med partnerji pa dodatno ureja konzorcijska pogodba oz. sporazum (lastništvo, pravice do objave, postopek odobritve pred objavo).
4.2	Ali boste med izvajanjem projekta obdelovali oz. hranili osebne podatke?	☐ Da ☒ Ne

		Projekt ne vključuje ljudi, človeških bioloških vzorcev ali osebnih podatkov kot raziskovalnega predmeta. V javnih paketih bodo objavljeni le potrebni avtorski in kontaktni podatki raziskovalcev.
4.3	Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	☐ Da ☒ Ne Ne bodo ustvarjene ali ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov.
4.4	Kako boste uredili lastništvo podatkov in morebitne avtorske pravice na podatkih, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?	Predhodno znanje, podatki, celične linije, protokoli, programska oprema in druga intelektualna lastnina (background) ostanejo last institucije oziroma tretje osebe, ki jih je prispevala, in se uporabljajo skladno z licenco, MTA ali pogodbo. Za podatke, ustvarjene v projektu (foreground), bo imetnik praviloma RO, pri kateri so nastali; neločljivo so-razviti rezultati se obravnavajo kot skupni. Natančne pravice dostopa, objave, patentiranja, komercializacije in licenciranja bodo urejene s konzorcijskim oziroma medinstitucionalnim dogovorom in evidenco prispevkov. Pred javnim razkritjem bo partnerjem omogočen razumen pregled zaupnosti, avtorstva in patentabilnosti. Objava se lahko začasno odloži zaradi priprave patentne prijave ali izločitve informacij, ki niso potrebne za preverjanje znanstvenih trditev in pomenijo varovani know-how. Natančne ACF formulacije, kombinacije sestavin in procesni parametri se lahko do odločitve o zaščiti obravnavajo kot poslovna skrivnost. Po zaščiti se objavi največji obseg, ki ga dopuščajo pogodbe, patentna strategija in pravice tretjih oseb.
5.	Drugi raziskovalni rezultati	
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	☒ Da ☐ Ne Drugi rezultati bodo lahko obsegali SOP in protokole, analize skripte, stroškovne modele, dokumentacijo formulacij, celične banke ali podklone, celične kulture, CRISPRa konstrukte, miozin in 3D mišična mikrotkiva. Digitalni rezultati bodo verzionirani in, kjer je mogoče, objavljeni z DOI in ustrezno licenco. Fizični materiali bodo evidentirani, primerno hranjeni in povezani z metapodatki; deljenje bo potekalo na podlagi MTA ter ob upoštevanju biosigurnosti, licenc in lastništva. Pred odprtjem formulacij, protokolov, konstrukcij ali celičnih podklonov bo izveden IP-pregled. Odločitev med patentom, poslovno skrivnostjo in odprto objavo bo dokumentirana glede na komercialni potencial, možnost povratnega inženirstva ter interes ponovne uporabe.
6.	Finančna sredstva	
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	Stroški vključujejo čas za dokumentiranje, nadzor kakovosti, metapodatke, odprte formate, varovanje kod zaupnih formulacij, IP/licenčni pregled, podatkovne pakete in deponiranje ter uporabo shrambe, varnostnih kopij in informacijske podpore. Večina stroškov bo pokrita z obstoječo infrastrukturo COBIK in UL BF, delom projektne skupine in posrednimi stroški RO. Prednost bodo imeli

		repozitoriji brez stroškov za običajne akademske depozite. Morebitna dodatna hramba velikih zbirk ali pravno/patentno svetovanje se bosta predhodno ocenila in krila iz upravičenih projektnih oziroma lastnih sredstev RO.
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	Marko Ušaj, vodja projekta (ARIS št. 28459), je odgovoren za izvajanje in posodabljanje NRRP na ravni projekta. Raziskovalci so odgovorni za pravilnost, dokumentiranje, varnostno kopiranje in prenos podatkov, vodje nalog pa za kakovost in popolnost podatkovnih paketov. Za partnerske podatke vsebinski nadzor zagotavlja vodja dela UL BF oziroma njegova pooblaščenca oseba. Odločitve o odprtju, embargu, IP in licenciranju sprejme pristojna RO z drugimi imetniki pravic. NRRP se pregleda najmanj letno, ob vmesnem poročilu in ob pomembni spremembi metod, shrambe ali IP-strategije.

Uporabljeni viri:

- *Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa*. CTK UL. Dostopno na: <https://dirrodata.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