

Plan upravljanja istraživačkim podacima

Budžaki, Sandra

Data management plan / Plan upravljanja istraživačkim podacima

Publication year / Godina izdavanja: **2022**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:020557>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-03**

REPOZITORIJ

PTF OS

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



Plan upravljanja istraživačkim podacima

Opće informacije		
	Ime i prezime predlagatelja	Sandra Budžaki
	Matična organizacija	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
	Naziv projekta	Imobilizacija lipaza na funkcionalizirane nosače na bazi odabranih otpada iz poljoprivredno-prehrambene industrije (IP-2020-02-6878) -ImoLipWaste
	Upravitelj podacima	Sandra Budžaki, sandra.budzaki@ptfos.hr
1. Prikupljanje podataka i dokumentacija		
	Koje ćete podatke prikupljati, obrađivati, stvarati ili se ponovno njima koristiti? (navedite format, vrstu i opseg podataka)	<p>Podaci prikupljeni istraživanjem svrstat će se u sljedeće logične cjeline/kategorije:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemijski sastav i karakterizacija otpada 2. Priprema nosača 3. Biokemijska i operativna karakterizacija slobodnih lipaza 4. Imobilizacija lipaza na pripremljene nosače 5. Provjera funkcionalnosti odabranih imobiliziranih lipaza 6. Tehno-ekonomska analiza i analiza životnog ciklusa 7. Diseminacija rezultata istraživanja <p>Svaka od osnovnih cjelina, bit će dodatno podijeljena u potkategorije, pri čemu će krajnja pod-kategorizacija podataka uključivati dolje prikazanu podjelu gdje god to bude primjenjivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obrađeni podaci 2. Znanstvena izvješća <p>Podaci standardnih analitičkih metoda biti će ručno upisivani u dnevnik rada i potom u Excel, a za dugoročnu pohranu će se Excel dokument konvertirati u .csv format. Nadalje, ovisno o primijenjenoj metodi analize, vrsti instrumenta/uređaja i njihovih softverskih mogućnosti podaci će se pohranjivati uz originalno kreirane podatke u jedan od sljedećih formata: .csv, .jpg, .png, .txt, .pdf. Prezentacijski podaci bit će pohranjeni u .pdf, .docx ili .xlsx formatu, a znanstvena izvješća u .docx ili .pdf formatu.</p> <p>Procjenjuje se da će ukupan prostor za pohranu istraživačkih podataka prikupljenih tijekom provedbe projekta iznositi najviše 200 GB.</p>
	Kako će se podaci prikupljati, obrađivati ili stvarati? (ukratko navedite metodologiju i procese)	Istraživački podaci planirani ovim projektom bit će rezultat različitih mjerenja/određivanja koja uključuju standardne fizikalno-kemijske i biokemijske metode analize, različite instrumentalne metode (FTIR, SEM, DSC, GC-MS, HPLC), kao i dokumentiranja fotografiranjem. Podaci standardnih analitičkih metoda biti će ručno upisivani u dnevnik rada, a potom uneseni i obrađeni u Excel programu.

<p>osiguranja kvalitete te načine organiziranja podataka)</p>	<p>Istraživački podaci pohranjivat će se tablično, grafički ili tekstualno, te označavati kako je to dolje prikazano pomoću dva primjera:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>ILW_KS_TK_MB_OS_20220618.csv</p> <p>↓ ekstenzija</p> <p>↓ datum prema ISO 8601 standardu GGGGMMDD</p> <p>↓ mjesto</p> <p>↓ oznaka istraživača</p> <p>↓ oznaka uzorka</p> <p>↓ metoda</p> <p>ILW-kratice istraživačkog projekta</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ILW_SEM_ALSEOTK_JS_NS_20220618.jpg</p> <p>↓ ekstenzija</p> <p>↓ datum prema ISO 8601 standardu GGGGMMDD</p> <p>↓ mjesto</p> <p>↓ oznaka istraživača</p> <p>↓ oznaka uzorka</p> <p>↓ metoda</p> <p>ILW-kratice istraživačkog projekta</p> </div> </div> <p>Oznake metoda, uzorka i istraživača i njihove varijacije detaljnije su prikazane u <i>Uputama za članove projektnog tima</i> [ImoLipWaste; IP-2020-02-6878] na kraju ovog dokumenta.</p> <p>Prikupljeni „sirovi“ podaci će biti provjereni, pregledani i probani za analizu, nakon čega će biti analizirani odgovarajućim statističkim metodama gdje god je to moguće, te pripremljeni za prezentaciju u znanstvenom izvješću kreiranom od strane zaduženog/ih istraživača.</p> <p>Sva istraživanja provest će se u najmanje tri neovisna pokusa, a gdje god to primijenjena analitička i/ili instrumentalna metoda omogućuje i u najmanje tri paralele, čime će se osigurati valjanost i dosljednost podataka. Kvaliteta analitičkih podataka osigurat će se umjerenjem instrumenata od strane ovlaštenog servisera, ponavljanjem mjerenja te usporedbom sa relevantnim literaturnim podacima.</p> <p>Istraživački podaci prikupljeni tijekom trajanja projekta kontinuirano će se pohranjivati na računalo upravitelja podataka [Sandra Budžaki], u zajedničkom oblaku OneDrive [ImoLipWaste Research Data] postavljenog u institucijskom oblaku [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek], te u institucijskom repozitoriju nacionalnog sustava za pohranu i dijeljenje podataka Puh [https://puh.ptfos.hr/index.php/login], a bit će organizirani kako je to prikazano pod točkom 1 ovog Plana. Uz navedeno, platforma MS Teams, grupe <i>ImoLipWaste</i> postavljena na matičnoj instituciji [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] koristit će se za dostavu i razmjenu istraživačkih podataka, te kao kratkotrajno skladište istraživačkih podataka, do postave istih u nadređene oblike pohranjivanja.</p>
<p>Koju ćete dokumentaciju i metapodatke ustupiti osim podataka? (navedite koje su informacije potrebne korisnicima kako bi mogli čitati i interpretirati podatke u</p>	<p>Dva tipa metapodataka uzet će se u razmatranje unutar okvira projekta [ImoLipWaste; IP-2020-02-6878]: oni koji odgovaraju projektnoj dokumentaciji i objavljenim podacima istraživanja. U kontekstu upravljanja podacima, metapodaci tvorit će podskup podataka koji objašnjava svrhu, podrijetlo, opis, vremensku referencu, stvaratelja podataka, uvjete pristupa i uporabe zbirke podataka. S druge strane, za istraživačke podatke nastale u projektu [ImoLipWaste; IP-2020-02-6878] teško je uspostaviti općeniti kriterij za sve podatke, jer je priroda i samo znanstveno područje podataka različita. Zbog toga će se metapodaci temeljiti na Specifikaciji za opis te hodogram unosa skupova podataka koje je definirala Radna skupina za istraživačke podatke pridržavajući se pri tome načela i pravila propisanih u DataCite Metadata Schema 4.1.</p>

	budućnosti te koji će se standardi koristiti pri tumačenju podataka)	
2.	Pravna i sigurnosna pitanja	
	Jeste li ograničeni sporazumom o povjerljivosti? Imate li potrebna dopuštenja za prikupljanje, obradu, čuvanje i dijeljenje podataka? Jesu li osobe čiji se podaci pohranjuju informirani o tome i jesu li dali privolu? Kojim ćete se metodama koristiti u svrhu zaštite osjetljivih podataka (GDPR - posebne kategorije osobnih podataka)?	Pri izvedbi ovog projekta neće se kršiti etička načela.
	Kako će se regulirati pristup podacima i njihova sigurnost? Koji su potencijalni rizici koje treba uzeti u obzir? Kako ćete osigurati sigurnost pohrane osjetljivih podataka?	Pri izvedbi ovog projekta ne generiraju se osobni kao ni ostali osjetljivi podaci, izuzev u slučaju kada se procjeni da bi isti mogli dovesti do patenta ili komercijalizacije. Pristup podacima imat će isključivo članovi istraživačkog tima putem sustava AAI@EduHr, pri čemu će se članovima istraživačkog tima van RH dodijeliti privremeni AAI@EduHr (<i>tijekom trajanja projekta i 6 mjeseci nakon završetka projekta</i>) čime će se ujedno omogućiti i sigurnost pohranjenih podataka, sve do objave znanstvenih radova. Tek kada podaci budu objavljeni u znanstvenim radovima, pristup podacima bit će omogućen široj znanstvenoj zajednici.
	Kako ćete upravljati zaštitom autorskih prava i intelektualnog vlasništva? Tko će biti vlasnik podataka? Koje će se licencije primjenjivati na podatke? Koja će se ograničenja primjenjivati na ponovnu uporabu osobnih podataka?	Za sada se ne očekuje da će rezultati istraživanja dovesti do patenta ili komercijalizacije. Međutim, u slučaju da rezultati istraživanja ukažu na mogućnost patentiranja i/ili komercijalizacije, tada će se na iste primijeniti članak 8. Ugovora o dodijeli sredstava Zaklade po natječaju "Istraživački projekt, rok 2020-02" (Klasa:120-02/20-02/31; Ur.broj: 63-02/01-20-1od12.12.2020.). Ostali problemi intelektualnog vlasništva će se rješavati prema preporukama Zaklade [HRZZ] i Institucije [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek]. Nakon publiciranja znanstvenih radova proizašlih na temelju podataka istraživanja, podaci će biti dostupni pod licencijom <i>Creative Commons CC BY 4.0</i> .
3.	Pohrana i čuvanje podataka	
	Kako će podaci biti pohranjeni i kako će biti napravljena sigurnosna kopija podataka (<i>backup</i>) tijekom istraživanja? Koji su kapaciteti čuvanja podataka kojim raspolazete? Kojim se	Laboratorijski dnevnicima rada čuvat će se u Istraživačkom laboratoriju II/9 Is Prehrambeno-tehnološkog Fakulteta Osijek. Privremena dostava i razmjena podataka istraživanja provodit će se putem platforme MS Teams matične institucije [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] u kreiranoj grupi <i>ImoLipWaste</i> . Privremeno dostavljene i pohranjene podatke će upravitelj podataka [Sandra Budžaki] trajno pohraniti na računalo, oblak OneDrive upravitelja podataka [Sandra Budžaki] uspostavljen u institucijskom oblaku [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek], te u institucijski repozitorij [Prehrambeno-

	procedurama koristite za sigurnosnu kopiju (<i>backup</i>)?	tehnološki fakultet Osijek] Nacionalnog sustava za pohranu i dijeljenje podatka Puh, koji će se koristiti i za kontinuiranu pohranu istraživačkih podataka tijekom trajanja projekta. [Sandra Budžaki] bit će odgovorna za pohranu i sigurnosne kopije, koje će se raditi najmanje jedanput mjesečno s računala na vanjsku memorijsku jedinicu. Upravitelj podacima [Sandra Budžaki] ima nominalno na raspolaganju 1TB prostora za pohranu podataka u institucijskom oblaku OneDrive. Za pohranu podataka u institucionalni repozitorij [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] Nacionalnog sustava za pohranu i dijeljenje podatka Puh osigurano je 200 GB prostora uz mogućnost dodatnog proširenja po zahtjevu.
	Koji je vaš plan čuvanja podataka? U kojim će se formatima čuvati?	Po završetku projekta, obrađeni rezultati istraživanja pohranit će se i čuvati najmanje 5 godina u institucijskom repozitoriju [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] uspostavljenom na sustavu Dabar (https://repozitorij.ptfos.hr/). Laboratorijski dnevnički rada čuvat će se trajno u Istraživačkom laboratoriju II/9 Is Prehrambeno-tehnološkog Fakulteta Osijek. Tablični podaci čuvat će se u .csv obliku, a tekstualni u .docx i .pdf-A obliku. Informacije o korištenom softveru i broju njegove verzije bit će navedeni kada god je to moguće.
4.	Dijeljenje i ponovna uporaba podataka	
	Kako i gdje će se podaci dijeliti? Na kojem repozitoriju planirate dijeliti podatke? Kako će potencijalni korisnici doznati za podatke?	Konačnu verziju skupova podataka će upravitelj podataka [Sandra Budžaki] u koordinaciji sa voditeljicom projekta [Sandra Budžaki] podijeliti putem institucijskog repozitorija [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] uspostavljenog u nacionalnom sustavu Dabar gdje će biti pohranjene publikacije i ostala projektna dokumentacija. Podaci će biti objavljeni pod CC BY 4.0 licencijom. Institucijski repozitorij u sustavu Dabar odabran je budući podržava FAIR principe: skupovima dodjeljuje trajni identifikator URN:NBN, osigurava vidljivost podataka putem OpenAIRE portala i Google Scholar te tražilice dabar.srce.hr, a ujedno doprinosi vidljivosti i transparentnosti rada [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek].
	Ako postoje podaci koji se ne smiju dijeliti (prijavitelji vezani zakonskim, etičkim, autorskim pravila, povjerljivošću i sl.), pojasnite razloge ograničenja.	Podaci istraživanja korišteni za objavu publikacije bit će dostupni najkasnije mjesec dana nakon indeksiranja publikacije u WosCC bazi podataka.
	Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji je u skladu s načelima FAIR-a.	Dijeljenje konačne verzije skupa podataka provest će se putem institucijskog repozitorija [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] uspostavljenog u nacionalnom sustavu Dabar koji podržava FAIR principe: skupovima dodjeljuje trajni identifikator URN:NBN, osigurava vidljivost podataka putem OpenAIRE portala i Google Scholar te tražilice dabar.srce.hr, a ujedno doprinosi vidljivosti i transparentnosti rada [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek].
	Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji održava neprofitna organizacija (ako ne, objasnite zašto ne možete dijeliti podatke na digitalnom repozitoriju koji nije komercijalan).	Institucijski repozitorij [Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek] uspostavljen u nacionalnom sustavu Dabar koristit će se za trajnu pohranu podataka, što je u skladu sa preporukama Zaklade za trajnu pohranu i dijeljenje konačne verzije podataka.

Ref:




[1] Celjak, D., Dorotić Malič, I., Matijević, M., Poljak, Lj., Posavec K. i Turk, I.: „Istraživački podaci - što s njima?“ [Istraživački podaci - što s njima? : priručnik o upravljanju istraživačkim podacima | Digitalni repozitorij Srca \(unizg.hr\)](#)

Plan upravljanja istraživačkim podacima



Upute za članove projektnog tima ImoLipWaste

Dragi članovi istraživačkog tima projekta *ImoLipWaste*, sukladno preuzetim obvezama po potpisivanju Ugovora o financiranju projekta *ImoLipWaste* (IP-2020-02-6878)) sa HRZZ, jedna od obveza nam je pravilno i transparentno upravljanje istraživačkim podacima (*RDM, eng. Research Data Management*). U tu svrhu voditeljica projekta Sandra Budžaki i kolega Ivica Strelec su zajedničkim snagama pripremili Plan upravljanja istraživačkim podacima, te sukladno osmišljenom planu predlažemo sljedeće Upute za postupanje istraživačkim podacima projekta *ImoLipWaste*.

Komunikacijski kanali

	<p>Međusobna komunikacija putem e-maila se ograničava na razmjenu ideja, pitanja, zajedničko uređivanje znanstvenih publikacija, ali zbog sigurnosti i zaštite istraživačkih podataka ne preporučuje se za razmjenu istraživačkih podataka.</p> <p>Naši e-mailovi su dostupni na web stranici projekta ImoLipWaste, podstranici Projektni tim (http://www.ptfos.unios.hr/ImoLipWaste/?page_id=35)</p>
	<p>Viber grupa naziva ImoLipWaste kreirana od strane prof. dr. sc. Sandre Budžaki poslužit će nam za bržu i učinkovitiju komunikaciju, te bržu razmjenu informacija.</p>
	<p>U sklopu platforme MS Teams otvorena je grupa ImoLipWaste koja će nam poslužiti za komunikaciju, brzu razmjenu podataka te „online“ sastanke. Pod datotekama naše grupe, uz niz osnovnih informacija i temeljnih datoteka vezanih uz projekt imamo i otvorenu datoteku „ImoLipWaste-Research Data Exchange“ kojoj je svrha brza izmjena podataka istraživanja. Ova datoteka sa svojim pod-datotekama vezanim uz pojedinog istraživača je kratkotrajnog karaktera, i nakon što se iskomuniciraju i usuglase svi kratkotrajni podaci istraživanja, te krajnje odabrani podaci prebace u platforme „veće razine“ podaci će iz MS Teams datoteka biti izbrisani.</p> <p>Istraživačima van Hrvatske, cjelokupni pristup ovoj platformi bit će omogućen kreiranjem privremenog AAI@EduHr.</p>

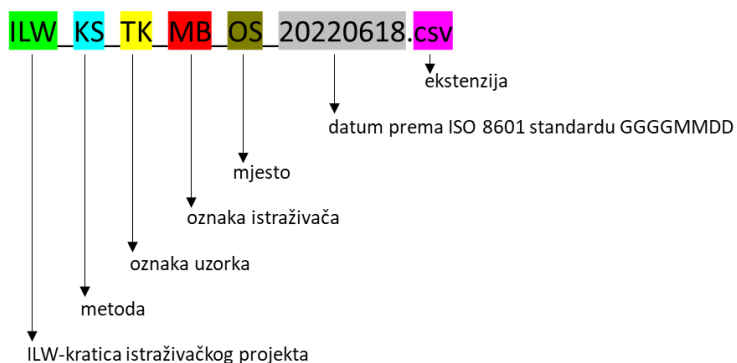
Razmjena i pohrana istraživačkih podataka

	<p>Datoteka „ImoLipWaste-Research Data Exchange“ pod našom grupom ImoLipWaste na MS Teams. Svrha ove datoteke je brza izmjena podataka istraživanja. Ova datoteka sa svojim pod-datotekama vezanim uz pojedinog istraživača je kratkotrajnog karaktera, i nakon što se iskomuniciraju i usuglase svi kratkotrajni podaci istraživanja, krajnje odabrane podatke upravitelj podataka prebacuje u Puh.</p>
	<p>Pristup svim istraživačkim podacima ImoLipWaste projekta će biti osiguran putem institucijskog repozitorija (PTFOS) Nacionalnog sustava za pohranu i dijeljenje podatka Puh (https://puh.ptfos.hr/index.php/login) kojem će istraživači moći pristupiti putem svojeg AAI@EduHr.</p> <p>Istraživačima van Hrvatske, cjelokupni pristup ovoj platformi bit će omogućen kreiranjem privremenog AAI@EduHr.</p>

Imenovanje istraživačkih podataka

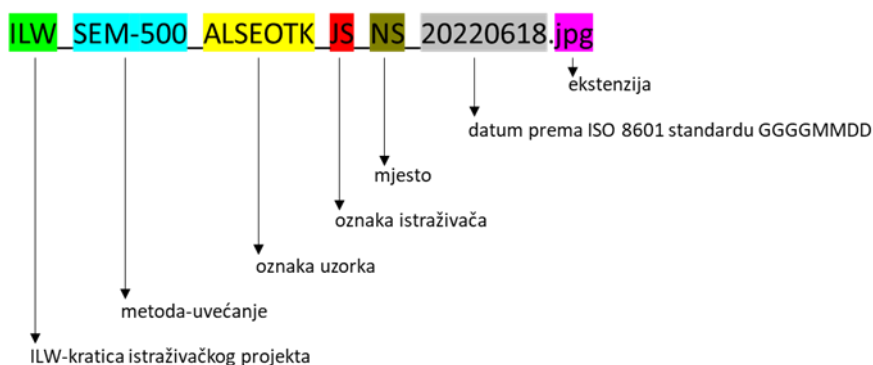
Sukladno preporukama [Priručnika o upravljanju istraživačkim podacima](#) istraživački podaci se imenuju sukladno dolje prikazanom opisu:

ILW_KS_TK_IS_OS_20220618.csv



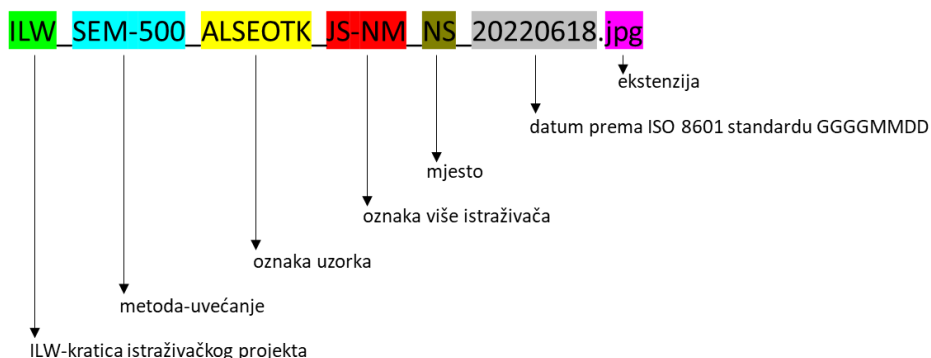
Alternativno, u slučaju primjene pretražne elektronske mikroskopije (SEM), pod oznakom metode se može dodati i oznaka uvećanja (*op. vidi dolje*), a sve u svrhu lakšeg upravljanja istraživačkim podacima:

ILW_SEM-500_ALSEOTK_JS_NS_20220618.jpg



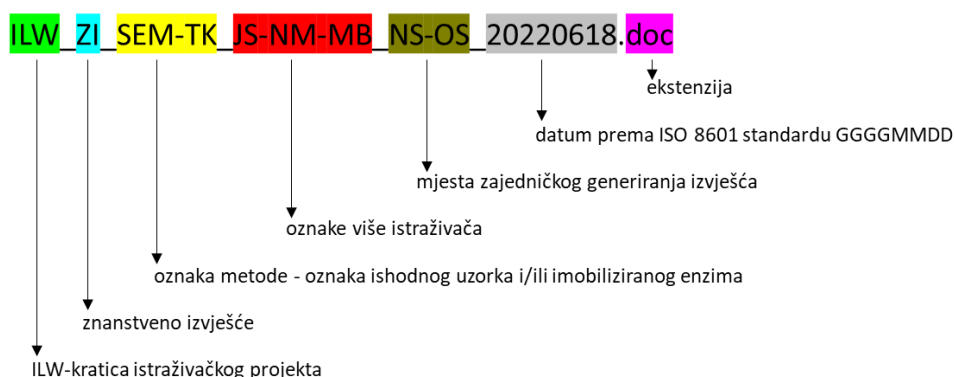
U slučaju da je istraživanje provelo više istraživača, onda se istraživači u imenovanju podataka istraživanja međusobno razdjeljuju crticom (-):

ILW_SEM-500_ALSEOTK_JS-NM_NS_20220618.jpg



U slučaju kreiranja znanstvenih izvješća, uz veći broj istraživača, može biti i više mjesta zajedničkog generiranja izvješća:

ILW_ZI_SEM-TK_JS-NM-MB_NS-OS_20220618.doc



Kako bi se pravilno generirali nazivi istraživačkih podataka, u donjem tekstu navode se planirane kratice, tj. oznake za imenovanje istraživačkih podataka.

Projektni tim – oznake istraživača

Ime i prezime	Oznaka
Sandra Budžaki	SB
Ivica Strelec	IS
Natalija Velić	NV
Zita Šereš	ZS
Volker Hessel	VH
Marija Stjepanović	MS
Blanka Bilić Rajs	BBR
Jovana Stanojev	JS
Nikola Maravić	NM
Marta Ostojčić	MO
Mirna Brekalo	MB

Oznake uzoraka i njihovo značenje

Oznaka uzorka	Značenje
TK	Talog kave
OTK	Odmašćeni talog kave
SEOTK	Sekvencijalno ekstrahirani odmašćeni talog kave
ALSEOTK	Alkalolizirani sekvencijalno ekstrahirani odmašćeni talog kave
ALOTK	Alkalolizirani odmašćeni talog kave
NTK	Nosač na bazi taloga kave
LCL	Ljuska crvenog luka
SELCL	Sekvencijalno ekstrahirana ljuska crvenog luka
ALSELCL	Alkalolizirana sekvencijalno ekstrahirana ljuska crvenog luka
NLCL	Nosač na bazi ljuske crvenog luka
ESW	Ljuska jaja - otpad (<i>eng. Eggshell Waste</i>)

Oznaka uzorka	Značenje
ESW-In	Ljuska jaja iz industrije
ESW-HoRes	Ljuska jaja prikupljena iz kućanstava i restorana
ESM	Membrana jaja (<i>eng. Eggshell membrane</i>) – nadređena oznaka koja se može koristiti ukoliko su svi podaci o membranama jaja pripremljenih kiselinom obradom pomoću kloridne, octene i o-fosforne kiseline objedinjeni u jedan dokument
ESM-raw	„Sirove“ membrane jaja odvojene pincetom od ljuske jaja nakon ispiranja vodovodnom vodom
ESM-HCl	Membrane jaja pripremljene kiselinom obradom ljuske jaja 5 % kloridnom kiselinom
ESM-HAc	Membrane jaja pripremljene kiselinom obradom ljuske jaja 10 % octenom kiselinom
ESM-H ₃ PO ₄	Membrane jaja pripremljene kiselinom obradom ljuske jaja 15 % o-fosforom kiselinom
ESMC	Nosač na bazi membrana jaja (<i>eng. Eggshell Membrane Carrier</i>) – nadređena oznaka koja se može koristiti ukoliko se podaci o svim nosačima na bazi membrana jaja objedine u jednom dokumentu
ESMC-HCl	Nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 5 % kloridnom kiselinom
ESMC-HAc	Nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 10 % octenom kiselinom
ESMC-H ₃ PO ₄	Nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom 15 % o-fosforom kiselinom
BCL	Lipaza podrijetlom iz <i>Burkholderia cepacia</i>
PFL	Lipaza podrijetlom iz <i>Pseudomonas fluorescens</i>
IBCL-NTK	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosač na bazi taloga kave
IPFL-NTK	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosač na bazi taloga kave
IBCL-NLCL	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosač na bazi ljuske crvenog luka
IPFL-NLCL	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosač na bazi ljuske crvenog luka
IBCL-ESMC	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosače na bazi membrana jaja – nadređena oznaka koja se može koristiti ukoliko se podaci o svim nosačima na bazi membrana jaja objedine u jednom dokumentu
IPFL-ESMC	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosače na bazi membrana jaja – nadređena oznaka koja se može koristiti ukoliko se podaci o svim nosačima na bazi membrana jaja objedine u jednom dokumentu
IBCL-ESMC-HCl	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 5 % kloridnom kiselinom
IPFL-ESMC-HCl	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 5 % kloridnom kiselinom
IBCL-ESMC-HAc	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 10 % octenom kiselinom
IPFL-ESMC-HAc	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja jaja pripremljenih kiselinom obradom ljuske jaja 10 % octenom kiselinom
IBCL-ESMC-H ₃ PO ₄	Imobilizirana <i>B. cepacia</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom 15 % o-fosforom kiselinom
IPFL-ESMC-H ₃ PO ₄	Imobilizirana <i>P. fluorescens</i> lipaza na nosač na bazi membrana jaja pripremljenih kiselinom obradom 15 % o-fosforom kiselinom
TKO	Ulje (<i>eng. oil</i>) taloga kave
BD	Biodizel

Oznaka uzorka	Značenje
OV	Otpadna voda
MOV	Model otopina otpadne vode
WO	Otpadna ulja (<i>eng. Waste Oil</i>)
EO	Jestiva ulja (<i>eng. Edible Oils</i>)
OOO	Ulja sa visokim udjelom oleinske kiseline

Oznake metodologija istraživanja i njihovo značenje

Oznaka metode	Značenje
KS	Kemijski sastav
FTIR-ATR	Infracrvena spektroskopija
SEM	Pretražna elektronska mikroskopija - nadređena oznaka metode koja se dodatno može označiti oznakom uvećanja. Npr. „SEM-2000“ – uvećanje 2000 puta
GA	Granulometrijska analiza
HPLC	Tekućinska kromatografija visoke učinkovitosti
GC-MC	Plinska kromatografija/Spektrometrija masa
CBB-SDS-PAGE	Bojanje Coomassie modrilom po provedenoj poliakrilamid gel elektroforezi u prisutnosti natrijeva dodecil sulfata
CBB-IEF	Bojanje Coomassie modrilom po provedenom izoelektričnom fokusiranju
Ag-SDS-PAGE	Bojanje srebrom po provedenoj poliakrilamid gel elektroforezi u prisutnosti natrijeva dodecil sulfata
Ag-IEF	Bojanje srebrom modrilom po provedenom izoelektričnom fokusiranju
ZimL-SDS-PAGE	Zimografija lipaza po provedenoj poliakrilamid gel elektroforezi u prisutnosti natrijeva dodecil sulfata
ZimL-IEF	Zimografija lipaza po provedenom izoelektričnom fokusiranju
BOKSL	Biokemijska i operativna karakterizacija slobodnih lipaza
BOKSIL	Biokemijska i operativna karakterizacija imobiliziranih lipaza
IAD	Imobilizacija adsorpcijom
IDKV	Imobilizacija direktnim kovalentnim vezanjem
IIDKV	Imobilizacija indirektnim kovalentnim vezanjem
PFIL	Provjera funkcionalnosti imobiliziranih lipaza
SB	Sinteza biodizela
OOV	Obrada otpadnih voda
SKM	Sinteza kakao maslaca
DSC	Diferencijalna motridbena kalorimetrija
TEA	Tehno-ekonomska analiza
LCA	Analiza životnog ciklusa