



KEMIJSKI INŠTITUT

NAŠE ZNANJE JE VAŠA PRILOŽNOST

ZDRAVJE

USTVARJAMO NOVO  
ZNANJE IN REŠUJEMO  
DRUŽBENE IZZIVE

VRHUNSKO  
USPOSOBLJENI  
KADRI

VAROVANJE  
OKOLJA

VARNA  
HRANA

KROŽNO  
GOSPODARSTVO

KLIMATSKE  
SPREMEMBE

TRAJNOSTNA  
ENERGIJA

ODLIČNOST  
DELIMO ZNANJE  
POGUM  
SODELOVANJE  
BREZ MEJA  
DRUŽINA

NA KEMIJSKEM INŠTITUTU Z VRHUNSKIMI RAZISKAVAMI PREMİKAMO MEJE V ZNANOSTI, KREIRAMO TRENDE V INDUSTRIJAH PRIHODNOSTI IN PRENAŠAMO ZNANJE NA MLAJŠE GENERACIJE.

V letu 2019 smo še naprej ponosni nosilec več certifikatov. Družini prijazno podjetje in Global Impact, ki izražata našo družbeno odgovornost ter certifikatov kakovosti ISO 9001, ISO 17025 in GMP.



GLOBAL  
IMPACT



SIQ



## ODLIČNOST.

Z vrhunsko opremo in znanjem odkrivamo neznano.



“ Zavedamo se, da do velikih odkritij vodijo majhni koraki dosežkov, sestavljenih iz truda in vedoželjnosti naših odličnih raziskovalcev. Kot direktor inštituta se zavzemam, da so ta prizadevanja podprta, da rezultati preidejo tudi v industrijo in tako podpirajo razvoj domačega in mednarodnega gospodarstva. Znanost je ključna pri napredku človeštva, zato bi morala imeti v družbi temu ustrezno pomembno mesto. ”

*Prof. dr. Gregor Anderluh,  
direktor Kemijskega inštituta*

### Nagrade za znanstveno odličnost, inovativnost in ustvarjalnost v zadnjih nekaj letih

- Rektorjeva nagrada za naj inovacijo, 2018, 2019
- Zlato priznanje za inovacijo (52. MOS Celje), 2019
- Tri zlata priznanja za inovacije GZS osrednjeslovenske regije, 2018, 2019
- Zoisovi nagradi in Zoisovi priznanji 2017, 2018
- Preglove nagrade za izjemne dosežke 2015, 2016, 2017, 2018
- Velika Krkina nagrada, 2017
- Falling Walls Lab za najbolj inovativno idejo, 2016
- ... in druga prislužena priznanja.

### Slovenski raziskovalni projekt na področju ved o življenju in kemiji, financiran iz sredstev Evropskega raziskovalnega sveta (ERC)

- Multiscale modeling and simulation approaches for biomedical ultrasonic applications, 2019  
Prof. dr. Matej Praprotnik



### V obdobju od leta 2015 do 31.12.2019 so bila naša izvorna znanstvena dela objavljena v najuglednejših znanstvenih revijah

- Science, 2 objavi
- Nature Biotechnology, 1 objava
- Nature Chemical Biology, 2 objavi
- Nature Communications, 9 objav
- Nature Materials, 2 objavi
- Nature Medicine, 1 objava
- Nature Nanotechnology, 1 objava
- Journal of the American Chemical Society, 7 objav
- ACS Catalysis, 8 objav
- Advanced Energy Materials, 3 objave
- Accounts of Chemical Research, 2 objavi
- ... in še več odličnih objav



Na osnovi raziskav in znanstvenih dognanj, ki so plod dela odličnih raziskovalcev v vrhunsko opremljenem okolju, nastajajo inovacije in obetavne tehnologije.

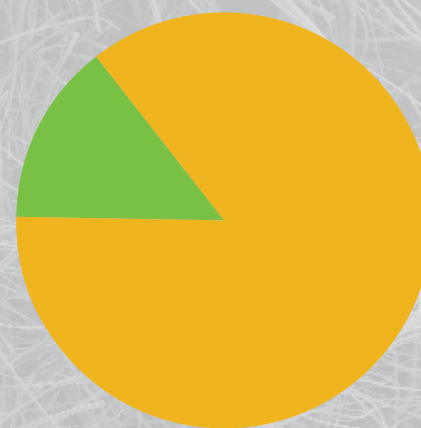
Zaradi tega lahko nudimo industrijskim partnerjem vrhunske usluge skozi različne oblike sodelovanja:

LICENCIRANJE ALI PRODAJO PATENTOV IN STROKOVNEGA ZNANJA, KI SO NASTALI KOT PLOD PREBOJNIH RAZISKAV

SVETOVANJA, ANALIZNE STORITVE IN DOLGOROČNO RAZVOJNO SODELOVANJE

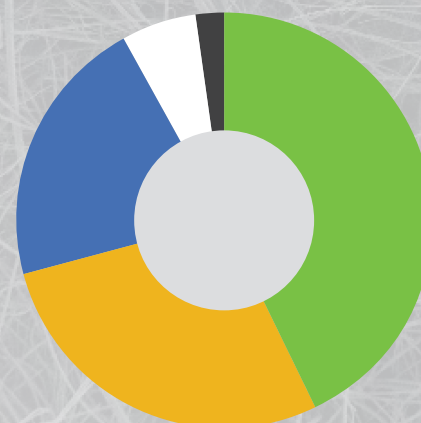
SODELOVANJE PRI DOMAČIH IN MEDNARODNIH PROJEKTIH KONZORCIJAH

### Prihodki v letu 2019



- Javna sredstva in prihodki iz EU-projektov 86%
- Tržni prihodki iz sodelovanja z gospodarstvom 14%

### 351 zaposlenih v letu 2019



- Doktorji znanosti 43%
- Doktorski študenti 28%
- Visoka stopnja 21%
- Višja stopnja 2%
- Drugi 6%



## PRENOS ZNANJA – LICENCIRANJE IN PRODAJA PATENTOV IN STROKOVNEGA ZNANJA

### DELIMO ZNANJE.

Ozaveščamo javnost, širimo znanje med mladimi in ga prenašamo v gospodarstvo.

Kemijski inštitut je po številu vloženih mednarodnih patentov med vodilnimi javnimi raziskovalnimi zavodi v Sloveniji.

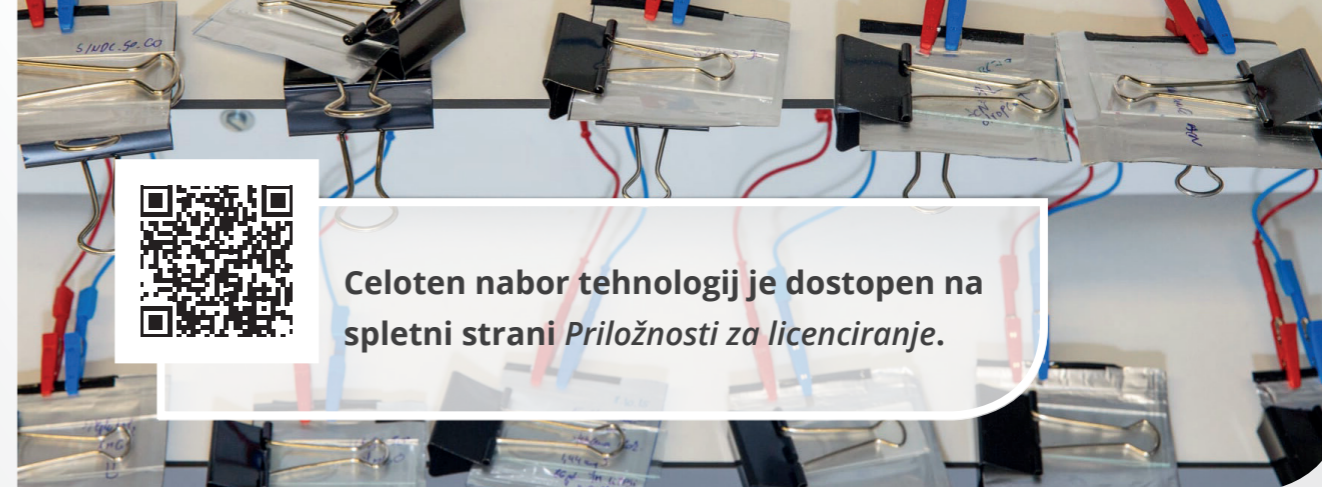
Od leta 2008 do leta 2019 smo vložili patentne prijave na petih največjih uradih za intelektualno lastnino (EPO, ZDA, Japonska, Koreja, Kitajska) za 34 inovacij. Skupno pa smo v tem obdobju vložili 84 patentnih prijav za inovacije s KI.

Pisarna aktivno sodeluje pri tkanju dolgoročnih povezav z industrijskimi partnerji - iskanju potencialnih strank za licenciranje in/ali odkup pravic intelektualne lastnine; iskanju priložnosti za svetovanje in sklepanje razvojnih pogodb; ter aktivnem oglaševanju ekspertiz in znanja, ki jih ponuja inštitut industrijskim partnerjem.

#### Naloga Pisarne za prenos znanja lahko razdelimo na tri glavne sklope:

- notranja podpora raziskovalcem pri prepoznavanju in zaščiti komercialno zanimivega znanja,
- trženje znanja s Kemijskega inštituta industrijskim partnerjem in
- mreženje in umestitev Kemijskega inštituta kot pomembnega igralca v inovacijskem ekosistemu.

Vodotopna oblika koencima Q10 je naš najuspešnejši patent. Z njegovo komercializacijo je Kemijski inštitut zaslužil približno 500.000,00 €.



#### SAMOSESTAVLJIVE PROTEINSKE NANOSTRUKTURE

Izum omogoča načrtovanje novih, v naravi neznanih proteinskih struktur. To omogoča pripravo tehnološko zanimivih naprednih nanomaterialov za medicino, senzorje, biokatalizo. Za raziskavo je prof. dr. Roman Jerala prejel prestižni petletni projekt ERC za uveljavljene raziskovalce v višini 2,5 milijona € s področja sintezne biologije. Podeljen evropski patent EP276401; ameriška patenta prijava US2016311859.



#### NOVE UČINKOVINE ZA ZATIRANJE RASTLINSKIH ŠKODLJIVCEV

Inhibicija proteinov NLP predstavlja povsem nov način ščitenja gospodarsko pomembnih rastlin. Inhibitorji so zaščiteni z mednarodno patentno prijavo, inovacija je prejela tudi Rektorjevo nagrado za inovacijo leta 2018. Evropska patentna prijava EP3315028.

#### ODSTRANJEVANJE PEPELA IZ ODPADNE BIOMASE: PROCES BIAR

Odstranitev anorganskega pepela iz biomase omogoča dolgotrajno obstojnost kotlov za biomaso, uplinjanje in druge vrste energetske izrabe npr. lesa. Tehnologija zagotavlja nizkocenovno odstranjevanje pepela z izluževanjem z metanolom ali podobnimi alkoholnimi snovmi. Patent je plod dolgoročnega sodelovanja med Kemijskim inštitutom in italijanskim podjetjem INSER Energia s.r.l.. Mednarodna patentna prijava WO2017208268.

#### O ODCEPLJENIH PODJETJIH

Aktivno se vključujemo v inovacijski ekosistem ter podpiramo ustanovitev odcepljenih podjetij in raziskovalce, ki kažejo podjetniško žilico. Značilnost takih podjetij je, da pogosto delujejo na zelo nišnih področjih in se morajo povezovati z večjimi podjetji in partnerji, da bi dosegli večje trge. Zaradi svoje specializiranosti so tako pogosto ključ do izboljšanja inovativnega potenciala v večjih podjetjih, ki tako krepijo svoje izdelke in storitve z dodano vrednostjo.



PODPIS LICENČNE POGODBE Z ODCEPLJENIM PODJETJEM MYCOL, 2017.

#### Zakaj ste se odločili za podjetniško pot?

“Ustanovitev podjetja je posledica večletnih uspešnih raziskav pametnih materialov, ki smo jih opravili z mojimi mladimi raziskovalkami. Zaradi vizije, da lahko s temi znanji, izkušnjami in potenciali naredimo izdelke z visoko dodano vrednostjo, je bilo treba ustanoviti podjetje, poiskati tržno nišo, postaviti ustrezen poslovni model in urediti sodelovanje z inštitutom. Upamo, da nam bo iz zagonskega uspelo zrasti v uspešno podjetje, ki bo proizvajalo in tržilo inovativne produkte našega znanja.”

Izr. prof. dr. Marta Klanjšek Gunde



## RAZVOJNO SODELOVANJE S PODJETJI IN SVETOVANJE

### POGUM.

**Smo vedoželjni, kreativni in si upamo.**

Sinergije sodelovanja inštituta z gospodarstvom omogočajo povečanje učinkovitosti in dodane vrednosti podjetij ter vgraditev najnovejših tehnologij in znanja v nove izdelke. Gospodarstvu je z razvojnim sodelovanjem omogočen tudi najem storitev, opreme in kadra, za katere sami nimajo zmogljivosti ali sredstev, da bi jih polno razvijali in vzdrževali.

**Pri sodelovanju z industrijo sledimo trem osnovnim načelom:**

1.



Inštitut varuje poslovne skrivnosti partnerjev.

2.



Upoštevamo mednarodno uveljavljena etična pravila in standarde.

3.



Imamo urejeno področje intelektualne zaščite in zato učinkovito ščitimo ter uporabljamo znanja in izume, ki nastanejo med procesom sodelovanja.



# HONDA

The Power of Dreams

**Primer razvojnega sodelovanja z mednarodno korporacijo Honda:**

Sodelovanje s korporacijo HONDA je dolgoročen raziskovalno razvojni projekt, ki temelji na razvoju novega, trajnostno vzdržnega koncepta akumulatorjev, ki bo predvidoma komercializiran po letu 2025.

“ Delo temelji na bazičnih raziskavah, v katere je vključenih 5-6 mlajših raziskovalcev. Del rezultatov smo objavili v revijah najvišjega ranga. Plod petletnega sodelovanja je tudi medsebojno zaupanje, ki je temelj za nadaljnje sodelovanje. ”

*Prof. dr. Robert Dominko*



**Cilj Kemijskega inštituta je grajenje dolgoročnih strateških povezav z industrijskimi partnerji, skozi katere soustvarjamo nove tehnologije. Na ta način podjetje obogati lasten strateški razvoj z enkratno kombinacijo poglobljenega znanja in široke razgledanosti odličnih raziskovalcev Kemijskega inštituta.**

**Obenem dobi podjetje možnost uporabe vrhunske raziskovalne opreme na inštitutu.**

**Vsi odseki Kemijskega inštituta se lahko vključijo v razvojno sodelovanje in nudijo svetovanje.**



Stik s Pisarno za prenos znanja:

knowledge.transfer@ki.si  
Telefon: +386 1 4760 226





## POGODBENE IN ANALIZNE STORITVE ZA INDUSTRIJO

### SODELOVANJE.

Skupaj rešujemo najtežje izzive.

**Center za validacijske tehnologije in analitiko (CVTA) je vstopna točka, v kateri lahko uspešno opredelimo vaše potrebe po storitvah.**

V okviru CVTA opravljamo med drugim tudi optimizacijo in razvoj analitskih metod, študije pospešene stabilnosti, validacijo in prenos analitskih metod ter GMP analize, kvalitativne in kvantitativne analize izdelkov z validiranimi analitskimi postopki v GMP okolju in izdajanje certifikatov ustreznosti.

Poleg naštetega smo aktivni tudi pri projektnem reševanju različnih izzivov industrijskih partnerjev. K aktivnostim pristopamo tako, da oblikujemo projektno skupino raziskovalcev s Kemijskega inštituta z ustreznimi znanji in raziskovalno opremo. To nam omogoča, da uspešno rešujemo raznovrstne zahtevne izzive, s katerimi se sooča industrija.

#### PODROČJA, KI JIH ZAJEMAMO:

##### KEMIJSKA ANALIZA V OKOLJU GMP:

- kromatografija
- elementna analiza
- testi raztapljanja
- mokra kemija

##### BIOLOŠKE IN BIOKEMIJSKE RAZISKAVE

##### MATERIALI

##### KEMIJSKA TEHNOLOGIJA IN INŽENIRSTVO

Svoje delo podpiramo tudi z računalniškimi simulacijami.



#### Certifikati:

Imamo certificiran laboratorij GMP in smo dobri poznavalci zahtev GMP in GLP

- \* GMP (standard dobre proizvodne prakse)
- \* GLP (standard dobre laboratorijske prakse)



(2012, 2014) 2017



(2009, 2013) 2015



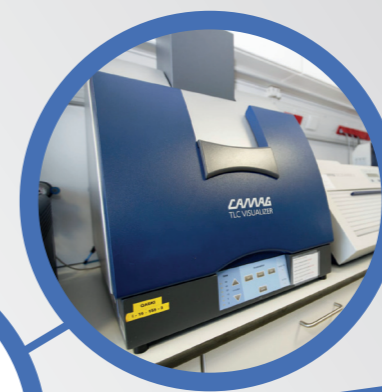
(2009, 2013, 2015) 2018



#### RAZISKOVALNA OPREMA:

GC-FID/ TCD/ MS  
ICP-MS / ICP-OES  
HPLC, U(H)PLC, IC  
TLC  
Testi raztapljanja

NMR 300, 600 in 800  
del Nacionalnega  
centra za NMR  
spektroskopijo  
visoke ločljivosti  
(NMR center)



#### SVETOVALNE STORITVE IN KRATKOROČNE RAZVOJNE DEJAVNOSTI, KI JIH NUDIJO TUDI VSI ODSEKI

Naši raziskovalci so vrhunski strokovnjaki s strokovno globino in raziskovalno kreativnostjo. S sinergističnim povezovanjem raziskovalnih odsekov in ljudi lahko rešujejo najzahtevnejše teme in vam svetujejo pri razvoju na področjih, ki jih pokriva Kemijski inštitut.

Razvijalci in ponudniki opreme, ki jo uporabljajo naši raziskovalci, lahko z našo pomočjo:

- testirajo,
- validirajo,
- pridobijo reference,
- izboljšajo produkte.

Pomagamo vam lahko, da se približate trgu z uporabniškega in tehničnega vidika.



Stik z vodjo CVTA odseka, dr. Samo Andrešek

samo.andolsek@ki.si  
Telefon: +386 1 4760 474



član skupine Sandoz

Lek farmacevtska družba d. d.

“ Lek s Kemijskim inštitutom, natančneje s CVTA, sodeluje že vrsto let, tako na področju industrijskih raziskav in intelektualne lastnine, razvoju/optimizaciji analitskih postopkov kot tudi na njihovi validaciji. CVTA igra zelo pomembno vlogo pri vzpostavitvi mostu med Lekom in drugimi bolj razvojnimi oddelki Kemijskega inštituta, kjer skupaj uvajamo nove tehnike/ tehnologije, ki so izredno pomembne za farmacevtsko industrijo. Kemijski inštitut in CVTA z vlaganjem v strokovnost in kakovost omogočata dolgoročno sodelovanje z industrijo, kar je odličan primer partnerskega sodelovanja. ”

Dr. Bojan Mitrović,  
Vodja področja Analitski razvoj v Sandozovem Razvojnem centru v Sloveniji Lek d.d.

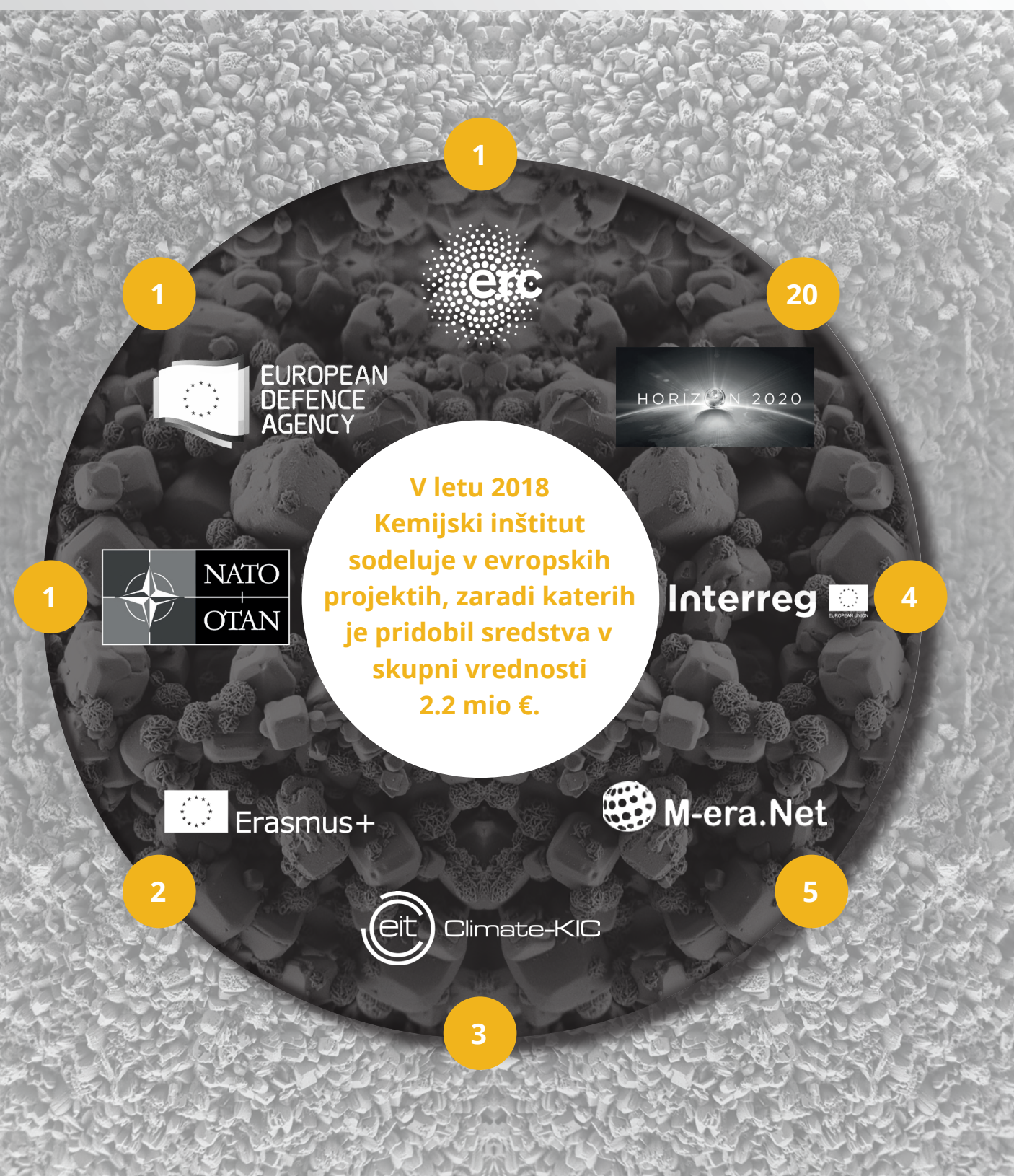


## SODELOVANJE V KONZORCIJAH Z INDUSTRIJO PRI PRIDOBIVANJU EVROPSKIH PROJEKTOV

### BREZ MEJA.

Smo globalno vpeti in odprti za sodelovanje.

Skrbimo za redno prijavljanje in konkuriranje na mednarodnih projektih razpisih. Partnerji iz industrije lahko v takšnem konzorciju nadgradijo raziskovalne zmožnosti. Kemijski inštitut že leta deluje kot uspešno znanstveno stičišče. Projektna pisarna ponuja pomoč pri vzpostavljanju finančne ter organizacijske strukture projekta in deluje kot povezovalni člen med partnerji.



## KAJ LAHKO PRIDOBIMO PARTNERJI V KONZORCIJU?

- Nadgradnja znanja in razvoj raziskovalcev za vključevanje v globalne industrijske tokove.**
- Vključevanje večjega števila mlajših kadrov, ki pridobivajo dragocene izkušnje in nova razvojna znanja.**
- Pridobitev specifičnega znanja, ki je edinstveno na Kemijskem inštitutu.**
- Povečevanje vrednosti podjetja z novo nastalo intelektualno lastnino.**
- Dostop do vrhunske opreme.**
- Delo na prebojnih znanstvenih področjih, ki ustrezajo prednostnim področjem EU.**
- Raziskovalno odličnost kot temelj za doseganje višje stopnje tehnološke razvitosti, ki vodi do možnosti večjega dobička.**
- Ustvarjanje mreže raziskovalnih in industrijskih partnerjev.**
- Podpora pri načrtovanju in vzpostavljanju projektov.**

## Melamin

Melamin d.d.  
Kočevje

“Sodelovanje med podjetjem MELAMIN d.d. Kočevje in Kemijskim inštitutom poteka uspešno že mnoga leta. Pri tem je za podjetje zelo pomembno, da ima hiter dostop do vrhunske raziskovalne opreme z ustrezno podporo znanj in kompetenc raziskovalcev na inštitutu. Skupno delo na projektih omogoča mnogo sinergij pri izmenjavi idej, kar omogoča še hitrejši razvoj inovativnih proizvodov in tehnologij.”

*Dr. Igor Mihelič  
Skrbnik za tehnologije in investicije  
Melamin d.d. Kočevje*



Stik s Projektno pisarno:

projektna.pisarna@ki.si  
Telefon: +386 1 4760 498





# VZGOJA VRHUNSKEGA KADRA V NAŠIH LABORATORIJIH

## DRUŽINA.

Zaupamo drug drugemu in smo si v oporo.

### Velik poudarek namenjamo mladim in njihovem potencialu.

Povezavo z njimi ustvarjamo že med njihovim izobraževanjem, preden postanejo sodelavci Kemijskega inštituta. Vsi, ki se nam kasneje tudi pridružijo, pa si lahko obetajo uspešno kariero v znanosti ali gospodarstvu.

V letu 2017 je bila petina novih doktorandov podprta s sredstvi, ki neposredno ali posredno prihajajo iz industrije.

Med bolj prepoznavnimi podporami mladih je mentorstvo študentov za udeležbo na tekmovanjih, kot je iGem, in priložnosti za delo z uveljavljenimi raziskovalci, ki nastopajo v vlogi mentorjev.

Kemijski inštitut podpira svoje zaposlene pri mentorstvu mladih, ki so na različnih stopnjah izobraževanja.



1. MESTO NA PODROČJU  
TEMELJNEGA NAPREDKA NA  
TEKMOVANJU PROJEKTOV  
SINTEZNE BIOLOGIJE iGEM  
2016



Naši raziskovalci so pogosti prejemniki vrhunskih nagrad, ki jih podeljuje ali podpira industrija, kot so npr. Krkine nagrade. Ponosni smo, da so med nami tudi dobitniki nagrad za raziskovalno odličnost (Zoisove nagrade in priznanja, Preglove nagrade, Zlati znak IJS...).



Štipendijska shema 'Marie Skłodowska-Curie Actions' podpira tudi sodelovanje med industrijo in akademsko sfero ter različna usposabljanja za razvoj kariere raziskovalcev in možnosti zaposlitve.



V letih 2017 in 2018 so raziskovalke Kemijskega inštituta **dr. Maja Marušič, dr. Tina Lebar in dr. Tea Lenarčič** prejele štipendije iz nacionalnega programa, ki izhaja iz partnerske povezave L'Oréal-UNESCO in podpira ženske v znanosti.



### Razvoj kadrov lahko podprete tudi vi s sredstvi, namenjenimi Skladu Janka Jamnika

Vsako leto na kompetitivnem razpisu izberemo mladega raziskovalca, ki ga podpremo tudi s sredstvi iz Sklada Janka Jamnika.

Sklad je namenjen spodbujanju perspektivnih mladih raziskovalcev in znanstvenikov, podpora ustanavljanju novih/mladih skupin ter projektom, pri katerih imajo ključno vlogo mladi. Ko mladi raziskovalci prestopijo v gospodarstvo s svojim potencialom bogatijo podjetja in družbo.

V letu 2018 je štipendijo prejela **Vesna Štih, študentka Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru.**

“ V veselje in ponos mi je, da sem dobitnica doktorske štipendije Janka Jamnika. Zavedam se, da je začetek kariere na tako uglednem inštitutu privilegij in hkrati velika odgovornost. Dela na Kemijskem inštitutu se že nadvse veselim, saj sem si od nekdaj želela postati raziskovalka. ”



VESNI JE ŠTIPENDIJO PODELIL PREDSEDNIK RS, G. BORUT PAHOR, NA TRETJEM TEDNU KEMIJSKEGA INŠTITUTA.

Sredstva za sklad se lahko nakažejo na račun Kemijskega inštituta, Hajdrihova 19, Ljubljana,  
**številka: 01100-6030344533, posebni sklic: 0104.**



Stik z odgovorno osebo:



david.pintar@ki.si  
Telefon: +386 1 4760 346







Izdal: Kemijski inštitut, Hajdrihova 19, 1000 Ljubljana

Leto izida: 2020

Fotografija z mikroskopa: Mojca Opresnik, D09 Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo, Kemijski inštitut

Fotografije: Arhiv Kemijskega inštituta, Shutterstock



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD ZA  
REGIONALNI RAZVOJ  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

Operacijo financirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj v okviru Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, prednostne osi 1 Krepitev raziskav, tehnološkega razvoja in inovacij.