



# Najinovacije: zaščita rastlin, protitelesa in ogrevanje

**Rektorjeva nagrada 2018** Univerza v Ljubljani predstavila osem finalistov natečaja za najinovacijo in nagradila tri med njimi

V zbornični dvorani ljubljanske univerze je rektor Igor Pačič z razglasitvijo treh nagrad za letošnjo najinovacijo večeraj sklenil lažji del poti in odprl nadaljnjo, bolj strmo in polno ovir. Rezultat lažje, že opravljene poti je osem izbranih izmed 27 inovacij, kolikor jih je prispelo na natečaj in ustrezalo merilom.

## SILVESTRA ROGELJ PETRIČ

Težji del poti, ki ga bo še treba opraviti, čaka tri nagrajene inovacije oziroma njihove snovatelje. Ti naj bi z nagrado v znesku 6000 evrov in obljubljeni pomočjo pri komercializaciji svojo nagrajeno idejo tudi spravili v življenje.

Jim bo uspelo? To bo pokazal čas, za zdaj pa pogledjmo, katere zamisli čaka spopad s stvarnostjo.

Komisijo za izbor letošnje rektorjeve nagrade za najinovacijo Univerze v Ljubljani (sestavljali so jo Lidija Honzak, direktorica ljubljanskega univerzitetnega inkubatorja, Tanja Dmitrovič, prorektorica za prenos znanja, in Primož Kunaver, direktor podjetja za poslovno svetovanje Primuj) je prepričalo osem predlaganih projektov. Med njimi je tri nagrajene izbrala razširjena komisija, v kateri so bili mentorji iz gospodarstva, investitorji, zastopniki zagonskih podjetij in predstavniki državnih ustanov.

Prvo nagrado so prisodili novim načinom varovanja najpomembnejših kulturnih rastlin, drugo kromatografiji Ali-mAb, tretjo pa hibridni toplotni napravi. V finalu so se za nagrado potegovali še izobraževanje Vivarius, marketinška platforma Influence-influencer, reakcijski sistem za laboratorije PeltieCool, kompakten vgrajeni sistem za nadzor dostopa na osnovi prepoznavanja šarenice ter projekt interaktivne kolesarske igre Simathlon in nastavka gamingbike.

## Ne le v tehniki in inženirstvu

Kot kažejo že naslovi projektov, inovacije nikakor niso omejene na tehniko in inženirstvo, pač pa so možne na vseh področjih ustvarjanja. Tako ne preseneča, da člani v finale izbranih projektnih skupin prihajajo kar s 16 članic univerze; od akademije za likovno umetnost in oblikovanje, biotehniške fakultete, ekonomske fakultete, fakultete za družbene vede, fakultete za elektrotehniko, za farmacijo, za gradbeništvo in geodezijo, za kemijo in kemijsko tehnologijo, za matematiko in fiziko, za računalništvo in informatiko, prav tako s fakultete za socialno delo, za strojništvo, za upravo, filozofske in medicinske fakultete, pa vse do seveda pričakovane naravoslovnotehniške fakultete.

Vsi prijavitelji so se lahko udeležili serije štirih delavnic, na katerih so spoznavali sodobne pristope v podjetništvu ter ugotavljali, kako bolje strukturirati svoje poslovne ideje. Dobili so informacije, s kakšnimi prijemi se lotiti trga, kako izvesti raziskavo in kako interpretirati rezultate. Podučili so se tudi o upravljanju intelektualne lastnine in se temeljito pripravili na učinkovito predstavitev svoje ideje pred občinstvom.

## Prvo mesto za nove načine varovanja kulturnih rastlin

Projekt, usmerjen proti škodljivim mikrobom, je pripravila podjetniška skupina s biotehniške fakultete in fakultete za farmacijo ter kemijskega inštituta, in sicer dr. Vesna Hodnik, dr. Izidor Sosič, dr. Katja Pirc, dr. Irena Hreljac, David Fabjan in prof. dr. Gregor Anderlub.

Škodljivi mikrobi v svojem raznovrstnem delovanju med drugim povzročajo bolezi zelenjave v vseh fazah rasti in med transportom. Mnogi kot orožje za lažji napad in širjenje po rastlinah izločajo proteine NLP. Sredstva, s katerimi rastline varujemo pred škodljivimi mikrobi zdaj, delujejo tako, da prodrejo

v mikrobe in delujejo na celične procese. Ti so skupni vsem živim bitjem, zato so zaščitna sredstva proti mikrobom potencialno strupena za vse organizme.

Odkritje, ki ga za prenos v prakso predlaga omenjena skupina, pa temelji na popolnoma novem pristopu, prirejenem za zaščito ekonomsko najpomembnejših rastlin, in sicer krompirja in paradižnika. Skupina je našla spojine, ki se vežejo neposredno na proteine NLP, onemogočijo njihovo delovanje in preprečijo propad rastlin. Izum je rezultat desetletja prebojnih znanstvenih raziskav. Rezultati so bili objavljeni v najprestižnejši znanstveni reviji *Science*, izum pa so zaščitili tudi v mednarodni patentni prijavi.

## Drugo mesto za kromatografijo ali-mAb

Projekt, usmerjen na področje protiteles, bistvenih za obetavna biološka zdravila, je pripravila podjetniška skupina, ki jo sestavljajo asist. Nika Kruljec, asist. dr. Peter Molek, izr. prof. Mojca Lunder in doc. dr. Tomaž Bratkovič, vsi s fakultete za farmacijo.

Monoklonska protitelesa sodijo med najbolj zapletena biološka zdravila, zato je njihovo pridobivanje zelo zahtevno in povezano z velikimi stroški. Skupina je razvila alternativno kromatografsko platformo za izolacijo in čiščenje protiteles, ki temelji na uporabi strukturno preprostih peptidov. Odkriti peptidni ligandi (vezalci) iz kompleksnih zmesi, kakršni je celično gojišče, selektivno zajamejo protitelesa, medtem pa druge komponente in nečistoče učinkovito sperejo.

Inovacija pomeni za farmacevtsko industrijo možnost stroškovno učinkovitejšega pridobivanja protiteles. Kromatografska kolona na osnovi inovativnih ligandov ima daljšo življenjsko dobo od trenutno uveljavljenih, sam proces čiščenja pa poteka v pogojih, ki ohranjajo integriteto biološke učinkovine. Razvita tehnologija je velik potencial za pridobivanje učinkovitejših,

varnejših in dostopnejših bioloških zdravil.

### Hibridna toplotna naprava osvojila tretje mesto

Razvila sta jo asist. dr. Andrej Žerovnik in doc. dr. Jaka Tušek s **fakultete za strojništvo**.

Brez hlajenja in ogrevanja si življenja ne znamo več predstavljati. Še več, potrebe po hlajenju in klimatizaciji se bodo zaradi hitrega razvoja manj razvitih držav in segrevanja svetovnega ozračja še drastično povečale, najbolj razširjena tehnologija hlajenja, tj. parno-kompresorska, pa je stara, razmeroma neučinkovita in še vedno ekološko sporna.

Nagrajena inovacija, to je hibridni sistem hlajenja in ogrevanja, združuje klasično parno-kompresorsko in elastokalorično tehnologijo, ki po ocenah številnih strokovnjakov kaže največji potencial kot hladilna oziroma ogrevalna tehnologija prihodnosti. Uvedba hibridnega sistema obeta večje izkoristke in dopušča nižje moči parno-kompresorskega sistema, to pa pomeni manjšo porabo energije in do okolja neprijaznih hladiv. V bistvu omogoča postopno uvajanje »zelene« alternativne tehnologije elastokaloričnega hlajenja in ogrevanja.

### Med finalisti: izobraževanja Vivarius

Projekt so razvili Simon Rekanovič, dr. Anej Skočir, ing. Rok Ivartnik, Neli Pantner in dr. Zdenka Koželj Rekanovič z ljubljanske medicinske fakultete in mariborske fakultete za varnostne vede. Osredotoča se na strokovna spletna medicinska izobraževanja, s katerimi povečujejo dostopnost do vseživljenjskega izobraževanja zdravnikov, študentov medicine in pripravnikov. Ker poteka na spletu, pomeni v primerjavi s klasičnim izobraževanjem prihranek pri času in denarju, po prepričanju snovateljev pa tudi izboljšuje varnost bolnikov.

Izobraževanja Vivarius so že uradno akreditirane storitve spletnega strokovnega izobraževanja za zdravnike v živo. Delavnice potekajo v obliki spletnega konferenčnega klica, pri čemer udeleženci

pod vodstvom strokovnega sodelavca rešujejo primere iz resnične vsakodnevne prakse. Doslej so izvedli že več kot 65 izobraževanj, za letos pa načrtujejo izpopolnitve, s katerimi nameravajo še povečati uporabnost in dostopnost teh storitev.

### Marketinška platforma Influee-influencer

Platformo sta razvila Urban Cvek in Sebastjan Novinšek Jelovšek s fakultete za računalništvo in informatiko in fakultete za upravo.

Marketinška platforma Influee-influencer povezuje oglaševalce z ljudmi, ki imajo na družabnih omrežjih veliko sledilcev, tako imenovanimi influencerji. Podjetje ustvari marketinško kampanjo tako, da izbere svoje ciljno občinstvo. Na podlagi tega platforma izbere influencerje, katerih sledilci spadajo v izbrano občinstvo kampanje.

Oglaševalci lahko prek dashboarda spremljajo potek kampanje, kar jim omogoča hkratno sodelovanje z desetimi influencerji. Platforma se osredotoča na mikro influencerje, ki imajo od deset do sto tisoč sledilcev, saj je njihovo občinstvo zelo nišno. Influee deluje kot oglaševalska agencija, vendar veliko bolj učinkovito, saj so odločitve podprte s strojnimi učenjem in algoritmi za analizo omrežja.

### Reakcijski sistem za laboratorije PeltieCool

Reakcijski sistem za laboratorije PeltieCool so razvili Griša Grigorič Prinčič, Simon Sovič, Gabrijel Prinčič in Benjamin Timotej Bela z ljubljanske fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, mariborskih FGPA in FERi ter univerze v Pragi.

Njihov reakcijski sistem se osredotoča na temperaturo, enega ključnih parametrov pri reakcijah v laboratorijih, ki morajo potekati v zelo nadzorovanih razmerah. Temperaturo je treba nadzorovati zelo natančno, hkrati pa naj bi naprave obsegale široko temperaturno območje.

Take aparature so drage, poleg tega niso kompatibilne z obstoječo laboratorijsko opremo. Skupina PeltieCool pa je razvila preprost in predvsem cenovno dostopen

reakcijski sistem za laboratorije, ki omogoča hlajenje in gretje ter natančen nadzor in spremljanje temperature, hkrati pa je kompatibilen z dosedanja laboratorijsko opremo. Z razvojem ideje ekipa želi pripeljati tehnologijo dragih reaktorjev do znanstvenikov v majhnih in srednje velikih laboratorijih.

### Kaj omogoča prepoznavanje šarenice

Med finalisti je tudi kompakten vgrajeni sistem za nadzor dostopa s prepoznavanjem šarenice. Razvil ga je mag. Damjan Zadnik s fakultete za elektrotehniko.

Pod njegovim vodstvom zagonsko podjetje Iretec razvija kompakten sistem identifikacije s prepoznavanjem očesne šarenice. Razvoj poteka v okviru njegovega doktorskega študija pod mentorstvom prof. dr. Andreja Žemve in s podporo laboratorija za načrtovanje integriranih vezij. Konkurenčna prednost inovacije je kompakten in funkcionalno prilagodljiv vgradni modul, ki temelji na visoki stopnji integracije in optimizacije vgrajene programske in aparature opreme. Integracija inovacije v pametna vrata stanovanj, hiš in podjetij omogoča, da ključne in kartice nadomesti naš pogled proti vratom.

### Interaktivna kolesarska igra Simathlon in nastavek gamingbike

Razvila sta ju Janez Dobnikar in Primož Zorko s filozofske fakultete in IAM. Simathlon je sodobna multimedijška rešitev, ki temelji na konceptu »exergaminga« (videovadba, vadba in igra).

»Z našo aktivnostjo in kolesarjenjem po izdelanih virtualnih pokrajinah nadzorujemo potek igre in kolesarjev v njej. V kombinaciji z nekatero že obstoječo športno opremo Simathlon skrbi za zdravje in dobro počutje uporabnikov, rešuje problem nezadostnega gibanja in nekaterih sorodnih bolezni (srčno-žilne bolezni, debelost), ob tem pa skrbi za motivacijo, druženje in zabavo uporabnikov. Nezanemarljiva je tudi tekmovalna komponenta,« sta prepričana avtorja.

Na letošnji razpis za rektorjevo nagrado za najinovacijo se je prijavilo 27 podjetniških skupin z raznovrstnimi inovacijami.

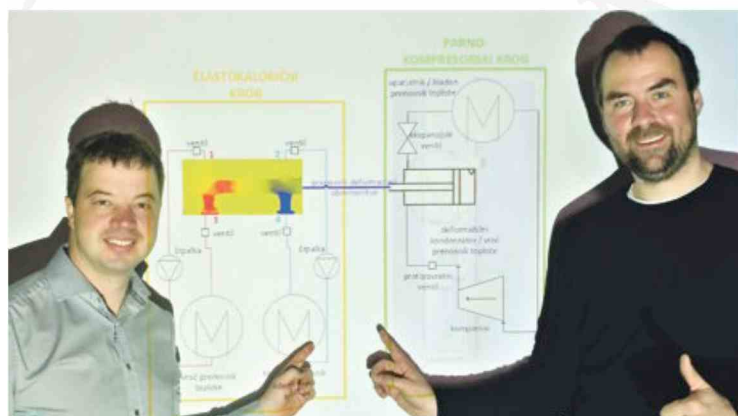
Prve tri nagrajene skupine bodo poleg denarne nagrade dobile tudi podporo pri prenosu inovacije v prakso.



Del zmagovalne ekipe, ki je zasnovala letošnja najinovacijo, nov pristop za zaščito kulturnih rastlin. FOTO UL



Avtorji drugonagrajene najinovacije s fakultete za farmacijo FOTO UL



Andrej Žerovnik in Jaka Tušek sta razvila tretjevrščeno hibridno toplotno postajo. FOTO UL