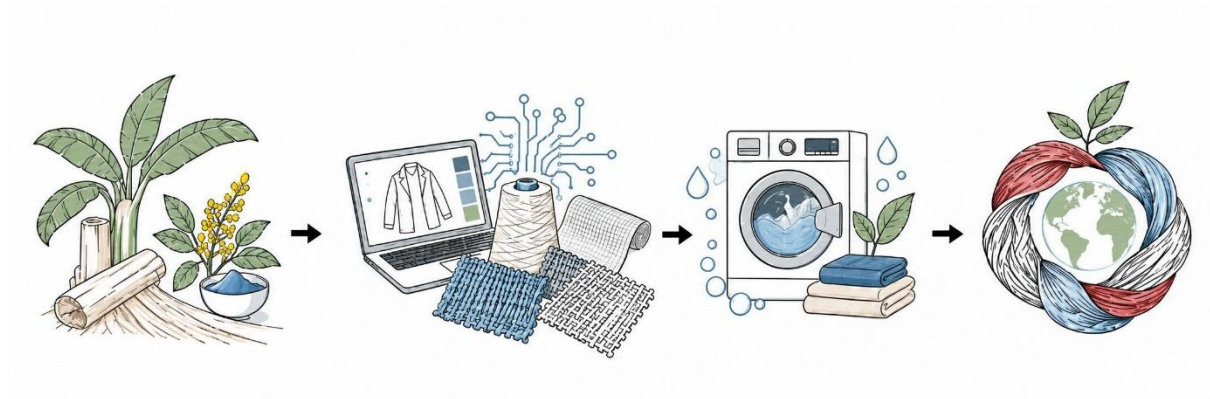


Knjiga sažetaka

DANA OTVORENIH VRATA ZNANSTVENO- ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA TEKSTIL 2026.

INTERDISCIPLINARNI & INOVATIVNI TEKSTILNI EKOSUSTAV



Izvor: vlastita izrada uz pomoć OpenAI alata za generiranje slika, generirano 17. rujna 2026.

Organizator: Znanstveno-istraživački centar za tekstil (TSRC)

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno – tehnološki fakultet

Tehnički muzej Nikola Tesla

29. rujna 2026.

IMPRESUM

Izdavač:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet

Za izdavača:

Sandra Bischof

Uredništvo:

Sandra Bischof

Grafički dizajn:

Ines Dominić & Gabriela Vanja

e-ISSN 2706-3194 Zagreb, 2026.



Sadržaj

1. PREDAVANJA:

1.1. M. CRNOJA: INTERDISCIPLINARNOST: POKRETAČKA SNAGA BUDUĆIH INOVACIJA U EUROPSKOJ TEKSTILNOJ INDUSTRIJI	1
1.2. T. ROLICH: ALGORITMI SA STILOM: KAKO GENERATIVNA UMJETNA INTELIGENCIJA REDEFINIRA MODU I DIZAJN	2
1.3. L. BOTTERI: EKSTRAKT PSEUDOSTABLIKE BANANE KAO POTENCIJAL ZA EKOLOŠKU OBRADU I ZAŠTITU TEKSTILA	3
1.4. K. GRGIĆ: SINERGIJA PROCESNIH PARAMETARA NJEGE TEKSTILA	4
1.5. J. DOMJANIĆ: TEKSTIL U INDUSTRIJI OBRANE I SIGURNOSTI.....	5
1.6. J. BOŽAN: INTERDISCIPLINARNOST I INOVACIJE U RAZVOJU PLETIVA	6
1.7. K. ČOP: OD BILJKE DO PLAVOG TEKSTILA: INTERDISCIPLINARNA PRIČA O ISATIS TINCTORIA L.	7
1.8. A. PALČIĆ: PAMUK S PRIRODNIM AKTIVNIM SPOJEVIMA OBLIKOVAN SUVREMENOM TEKSTILNOM TEHNOLOGIJOM	8

2. IZLOŽBA:

2.1. Branka Kožuh & Danica Franić, Škola za modu i dizajn: Izložba: Od umjetnosti do visoke mode – ŠMID Gala	10
2.2. Andrea Pavetić, TTF: Iz fundusa likovnih radova studenata TTF-a	12

PREDAVANJA



MARINA CRNOJA:

MCC Innoware

Predsjednica Europske Tehnološke Platforme (ETP) za budućnost tekstila

INTERDISCIPLINARNOST: POKRETAČKA SNAGA BUDUĆIH INOVACIJA U EUROPSKOJ TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

Sažetak:

Tekstilni i odjevni sektor prolazi kroz jednu od najdubljih transformacija u svojoj povijesti. Održivost, digitalizacija, napredni materijali, kružno gospodarstvo, umjetna inteligencija i regulatorni okviri koji se stalno mijenjaju temeljno mijenjaju način na koji se inovacije razvijaju, skaliraju i plasiraju na tržište. Rješavanje ovih složenih izazova zahtijeva stručnost koja daleko nadilazi tradicionalne tekstilne discipline.

Ova prezentacija istražit će zašto je interdisciplinarnost postala ključni pokretač inovacija i konkurentnosti u europskom tekstilnom ekosustavu. Istaknut će kako uspješne inovacije nastaju kroz suradnju između znanosti o materijalima, kemije, tekstilnog inženjerstva, dizajna, digitalnih tehnologija, proizvodnje, znanosti o okolišu, poslovanja i javne politike.

Oslanjajući se na iskustvo Europske tehnološke platforme za budućnost tekstila i odjeće, prezentacija će pokazati kako povezivanje istraživačkih organizacija, industrije, startupova, kreatora politika i investitora ubrzava prevođenje znanstvene izvrsnosti u industrijski i društveni utjecaj. Primjeri inovacija vlakana, kružnog tekstila i održivih lanaca vrijednosti ilustrirat će važnost međusektorske suradnje u rješavanju današnjih izazova.

Prezentacija završava opisom kako će interdisciplinarni inovacijski ekosustavi biti ključni za jačanje konkurentnosti, otpornosti i globalnog vodstva Europe u održivim inovacijama u tekstilu.

Ključne riječi:

Europska tehnološka platforma, tekstilno inženjerstvo, inovacije u tekstilu, međusektorska suradnja



TOMISLAV ROLICH:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet (TTF)

ALGORITMI SA STILOM: KAKO GENERATIVNA UMJETNA INTELIGENCIJA REDEFINIRA MODU I DIZAJN

Sažetak:

Pojava generativne umjetne inteligencije u posljednjih nekoliko godina stvorila je snažnu dodirnu točku između stroge logike algoritama i čiste ljudske kreativnosti. Danas alati poput *Midjourneyja*, *Adobe Fireflyja* i naprednog okruženja *ComfyUI* redefiniraju modu i dizajn prevođenjem mašte u vizualni oblik. U predavanju se kroz praktične primjere prikazuje primjena kontroliranih generativnih modela (*Structure Reference*, *ControlNet*): pretvaranje ručnih skica u fotorealistične rendere, spajanje geometrijske strukture sa sintetičkim teksturama pri izradi virtualnih prototipa haljina, varijacije uzoraka na namještaju te procesi virtualnog isprobavanja odjeće (*Virtual Try-On*). Pristup u *ComfyUI*-ju omogućuje potpunu kontrolu nad prijenosom identiteta modela i detalja odjeće s *flat lay* fotografija. Generativna umjetna inteligencija ne mijenja kreativnu viziju čovjeka, već uklanja tehničke barijere i omogućuje brzu vizualizaciju ideja.

Ključne riječi:

generativna umjetna inteligencija, modni dizajn, ComfyUI, ControlNet, Virtual Try-On

Zahvala:

Objava rada proizašla je iz provedbe institucionalnog istraživačkog projekta "Održivi razvoj odjeće dodane vrijednosti: Digitalno prototipiranje, primjena umjetne inteligencije i biomaterijala", AI3D-BioWear, šifra projekta: TTF-IIP-02, koji financira Europska unija – NextGenerationEU.



LEA BOTTERI:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet (TTF)

EKSTRAKT PSEUDOSTABLIJE BANANE KAO POTENCIJAL ZA EKOLOŠKU OBRADU I ZAŠTITU TEKSTILA

Sažetak:

Prva asocijacija na bananu obično je omiljeno voće koje nam brzo vraća snagu i popravlja dan. Međutim, ova biljka krije brojne mogućnosti koje nadilaze njezinu prehrambenu ulogu, a nalaze se u dijelu koji redovito završava kao otpad. Riječ je o pseudostablji koja ostaje nakon jednogodišnje rezidbe. U praksi se ona uglavnom beskorisno baca ili spaljuje na poljima, čime nastaje golema količina biootpada. Ipak, ako promijenimo perspektivu i primijenimo načela kružnog gospodarstva, ovaj zanemareni „zeleni ostatak“ dobiva sasvim novu ulogu. Ovaj nusproizvod iznimno je bogat vlaknima i prirodnim ekstraktom, što ga zbog kemijskog sastava čini dobrim kandidatom za primjenu u ekološkoj obradi i zaštiti tekstila. Primjena ovog prirodnog ekstrakta otvara nove smjerove u razvoju ekološki prihvatljivih postupaka oplemenjivanja tekstilnih materijala – od predobrade pamučnih tkanina, preko poboljšane otpornosti na gorenje te UV i antimikrobne zaštite, pa sve do prirodnog bojadisanja. Na taj način ova biljka nadilazi svoje tradicionalne okvire i pretvara se u iznimno vrijednu sirovinu za održivu tekstilnu tehnologiju.

Ključne riječi:

pseudostablji banane, kružno gospodarstvo, ekološka obrada, pamuk, otpornost na gorenje

Zahvala:

Ovaj rad sufinanciran je od strane institucionalnog istraživačkog projekta Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta: „Zelene tehnologije u ekološkom dizajnu i razvoju održivih materijala – ZORA” (ZORA TTF IIP-04), financiranog sredstvima Europske unije NextGenerationEU.



KATIA GRGIĆ:

Bijeli svijet d.o.o.

SINERGIJA PROCESNIH PARAMETARA NJEGE TEKSTILA

Sažetak:

Njega tekstila predstavlja važan čimbenik u različitim djelatnostima u kojima se tekstilni materijali svakodnevno intenzivno koriste, uključujući zdravstvo, HoReCa sektor, industriju, ustanove socijalne skrbi te brojne druge uslužne djelatnosti. Današnji procesi pranja usmjereni su na postizanje odgovarajuće razine čistoće i sanitacije uz smanjenje potrošnje vode, energije i kemijskih sredstava. Tekstilni materijali tijekom uporabe dolaze u kontakt s različitim vrstama zaprljanja od organskih tvari do mikroorganizama, zbog čega proces njihove njege mora biti prilagođen specifičnim zahtjevima uporabe. Postupci i procesi njege tekstila stoga nisu usmjereni isključivo na uklanjanje zaprljanja, već i na postizanje odgovarajuće razine higijenske sigurnosti, uz istodobno očuvanje strukture, boje, mehaničkih svojstava i uporabne vrijednosti tekstilnih materijala.

Temeljni model za razumijevanje i optimizaciju procesa pranja jest Sinnerov krug. Ovaj konceptualni model opisuje međudjelovanje četiriju osnovnih procesnih čimbenika: kemijskog djelovanja, mehaničkog djelovanja, vremena i temperature. Učinkovitost procesa pranja rezultat je sinergijskog djelovanja ovih parametara, pri čemu promjena jednog može utjecati na udio ostalih. Snižavanje temperature pranja omogućuje smanjenje potrošnje energije, ali može negativno utjecati na mikrobiološku učinkovitost procesa. Primjena ozona, zbog njegovih snažnih oksidacijskih i antimikrobnih svojstava, predstavlja potencijalni pristup rješavanju tog izazova.

Cilj istraživanja bio je ispitati učinkovitost primjene ozona pri nižim temperaturama, s naglaskom na sanitaciju tekstila te istodobno utvrditi njegov utjecaj na uklanjanje standardiziranih zaprljanja uz različitu primjenu sredstava za pranje. Istraživanjem se nastojalo utvrditi može li ozon omogućiti smanjenje temperature procesa uz očuvanje učinkovitosti pranja i postizanje odgovarajuće higijenske sigurnosti u profesionalnim praonicama korištenjem generatora ozona.

Ključne riječi:

ozon, proces pranja, Sinnerov krug, sanitacija



JACQUELINE DOMJANIĆ:

Sveučilište obrane i sigurnosti „Dr. Franjo Tuđman“

TEKSTIL U INDUSTRIJI OBRANE I SIGURNOSTI

Sažetak:

Tekstilni materijali imaju važnu ulogu u industriji obrane i sigurnosti, daleko nadilazeći primjenu u vojnim odorama. Balistički prsluci i kacige, odjeća za zaštitu od plamena, bioloških i kemijskih štetnosti te maskirni tekstil, šatori i dr. izrađuju se iz tehničkog i zaštitnog tekstila. Vlaknima ojačani kompoziti aramidnih, ugljičnih i staklenih vlakana omogućuju razvoj laganih, čvrstih i otpornih zaštitnih i konstrukcijskih elemenata, dok primjena inteligentnog tekstila omogućuje objedinjavanje senzorskih i komunikacijskih funkcija u tekstilnoj strukturi. Nanovlakna i antimikrobni tekstili također čine važan razvojni smjer u industriji obrane i sigurnosti.

Hrvatska ima nekoliko tvrtki koje proizvode tekstil, odjeću, obuću i osobnu zaštitnu opremu za vojnu namjenu, namijenjenu Hrvatskoj vojsci te drugim vojnim i sigurnosnim korisnicima.

Ključne riječi:

osobna zaštitna oprema, balistička zaštita, vlaknima ojačani kompoziti, hrvatska obrambena industrija



JULIJA BOŽAN:

GALEB d.d.

INTERDISCIPLINARNOST I INOVACIJE U RAZVOJU PLETIVA

Sažetak:

Razvoj suvremenih pletiva zahtijeva interdisciplinarni pristup koji povezuje znanja o sirovinama, konstrukciji pletiva, tehnologiji pletenja, bojenju i doradi, kontroli kvalitete, održivosti i krajnjoj namjeni proizvoda. Na primjeru vertikalno integrirane proizvodnje tvrtke GALEB d.d. prikazuje se put od početnog zahtjeva i razvoja pletiva do njegove industrijske primjene. Poseban naglasak stavlja se na mogućnosti daljnjeg razvoja kroz digitalizaciju proizvodnih procesa, automatiziranu kontrolu kvalitete, primjenu umjetne inteligencije, razvoj funkcionalnih materijala te smanjenje potrošnje resursa i tekstilnog otpada. Povezivanje znanosti i industrije pritom predstavlja važan preduvjet za razvoj i testiranje novih rješenja te njihovu primjenu u realnom proizvodnom okruženju.

Ključne riječi:

pletivo, interdisciplinarnost, inovacije, digitalizacija, održivost



KLARISA ČOP:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet (TTF)

OD BILJKE DO PLAVOG TEKSTILA: INTERDISCIPLINARNA PRIČA O ISATIS TINCTORIA L.

Sažetak:

Bojadarski vrbovnik (*Isatis tinctoria* L.) tradicionalni je europski izvor indigoidnih bojila te predstavlja potencijalni obnovljivi izvor plavih bojila za tekstilnu primjenu. U ovom radu istražena je ekstrakcija i primjena indigoidnih spojeva iz svježih listova vrbovnika za bojenje vune. Nakon ekstrakcije vrućom vodom, kupelj za bojenje alkalizirana je, aerirana i kemijski reducirana natrijevim ditionitom kako bi se dobio topljivi leuko-oblik indigotina. Vuneni uzorci obojeni su u kontroliranim uvjetima i karakterizirani spektrofotometrijskom analizom u CIELAB prostoru. Postojanost obojenja na pranje procijenjena je na temelju nastale razlike u boji. Dobivene su plave do plavozelene nijanse, pri čemu su se svojstva boje razlikovala ovisno o razdoblju berbe. Vrijednost $\Delta E = 2,48$ nakon pranja ukazala je na malu promjenu boje, uz zadržavanje karakteristične nijanse. Rezultati potvrđuju primjenjivost indigoidnih bojila dobivenih iz vrbovnika za prirodno bojenje vune.

Ključne riječi:

vuna, prirodna bojila, *Isatis tinctoria* L., vrbovnik, plavi tonovi

Zahvala:

Ovaj rad sufinanciran je od strane institucionalnog istraživačkog projekta Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta: „Zelene tehnologije u ekološkom dizajnu i razvoju održivih materijala – ZORA” (ZORA TTF IIP-04), financiranog sredstvima Europske unije NextGenerationEU.



ANA PALČIĆ:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet (TTF)

PAMUK S PRIRODNIM AKTIVNIM SPOJEVIMA OBLIKOVAN SUVREMENOM TEKSTILNOM TEHNOLOGIJOM

Sažetak:

Primjena prirodnih aktivnih tvari u kompleksu s β -ciklodekstrinom predstavlja zanimljiv pristup u razvoju funkcionalnih tekstilnih materijala. U ovom istraživanju pamučna je tkanina funkcionalizirana inkluzijskim kompleksom β -ciklodekstrina i eteričnog ulja crnog kima (*Nigella sativa* L.), pri čemu je ispitana učinkovitost obrade te njezina postojanost nakon pranja. Rezultati su potvrdili ostvareno antimikrobno djelovanje, koje se nakon pranja smanjilo, ali se nije u potpunosti izgubilo. Istodobno, obrada nije narušila svojstva važna za udobnost; tkanina je zadržala sposobnost brzog upijanja i sušenja kapljevite vlage, a kod pojedinih parametara zabilježena su i poboljšanja. Dobiveni rezultati pokazuju da se povezivanjem prirodnih aktivnih tvari i suvremenih tehnologija, tekstilnom materijalu mogu uspješno dodijeliti nova svojstva, uz očuvanje njegove funkcionalnosti. Takav pristup otvara mogućnost razvoja održivijih tekstilnih materijala koji objedinjuju antimikrobno djelovanje i udobnost s potencijalnom primjenom u bolničkom okružju.

Ključne riječi:

pamućna tkanina, β -ciklodekstrin, eterično ulje crnog kima, antimikrobna učinkovitost, udobnost

Zahvala:

Ovaj rad sufinanciran je od strane Hrvatske zaklade za znanost u okviru projekta UIP-2017-05-8780 HPROTEX te institucionalnog istraživačkog projekta Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta: „Zelene tehnologije u ekološkom dizajnu i razvoju održivih materijala – ZORA” (ZORA TTF IIP-04), financiranog sredstvima Europske unije NextGenerationEU. Autori zahvaljuju Nastavnom zavodu za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar”, Odjelu za sanitarnu mikrobiologiju, Službi za zdravstvenu ekologiju u Zagrebu, Hrvatska, na provedbi antimikrobnog ispitivanja.



IZLOŽBE



BRANKA KOŽUH & DANICA FRANIĆ

Škola za modu i dizajn:

IZLOŽBA: OD UMJETNOSTI DO VISOKE MODE – ŠMID GALA

Sažetak:

Krajem svibnja, Škola za modu i dizajn održala je ŠMID Galu, jedinstveni modni događaj koji je tijekom večeri pretvorio prostor u živu galeriju ideja, emocija i kreativnih interpretacija. Cijeli projekt nastao je kao rezultat višemjesečnog rada učenika i nastavnika koji su se, inspirirani konceptom Met Gale i temom *Costume Art*, sustavno pripremali tijekom nastavne godine istražujući granice između mode, umjetnosti i osobnog izraza.

U kontekstu toga nastali su kompleksni radovi u kojima se zrcali veza između interdisciplinarnog inovativnog tekstilnog ekosustava, umjetnosti i visoke mode. Sva tri područja međusobno se susreću i isprepliću u istraživanju materijala, kreativnosti, tehnologija i novih načina izražavanja.

Umjetnički koncepti i moda kao pokretači inovacija mogu potaknuti razvoj novih tekstilnih struktura, boja, uzoraka i načina oblikovanja odjeće. Tekstil više nije samo funkcionalni materijal, nego može biti skulptura, instalacija, konceptualni rad ili nosivi umjetnički objekt. Suradnja umjetnika, dizajnera, tekstilnih inženjera, kemičara, programera i drugih stručnjaka omogućuje razvoj pametnih tekstila, nosive tehnologije, biotekstila i održivih materijala te na taj način interdisciplinarnost dobiva puni smisao.

Interpretirajući i referirajući se na umjetnička djela visoka moda može eksperimentirati s biološkim, biorazgradivim ili recikliranim materijalima te tako stvarati nove estetske i funkcionalne vrijednosti.

Na izložbi su prikazani modeli inspirirani djelima Pabla Picassa, Gospođice iz Avignona; Alexandera Caldera, Zamka za jastoga i riblji rep; Claudea Moneta, Lopoči i skulptura Nike sa Samotrake.

Ključne riječi:

umjetnost, haute couture, kreativnost, tekstilna tehnologija





ANDREA PAVETIĆ

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet

IZ FUNDUSA LIKOVNIH RADOVA STUDENATA TTF-A

Sažetak:

Godinama prikupljane, stotine likovnih radova studenata TTF-a koji su pohađali kolegije skupine Kreiranje tekstila čine, s obzirom na vizualnu kvalitetu radova, izuzetno vrijedan fundus Fakulteta formiran na način da su studenti Fakultetu darovali svoje najkvalitetnije radove za potrebe edukacije budućih generacija studenata i prezentacije rezultata nastavnog procesa javnosti. Ovom prilikom predstavljeno je 7 odabranih radova koji su svojedobno bili predstavljeni javnosti u Galeriji za primijenjenu umjetnost. Studentima je bio zadan format rada, krug promjera 100 cm, unutar kojeg su, pod mentorstvom prof. art. Jadranke Bačić i prof. art. Andree Pavetić, korištenjem različitih likovnih elemenata i likovnih tehnika, stvorili autorske kompozicije kojima su prezentirali svoju, u tom trenutku dosegnutu razinu likovnosti, estetske osjetljivosti, kreativnosti i originalnosti. Ova izložba, osim što budi lijepa sjećanja na vrijeme kada je na Fakultetu radila profesorica Jadranka Bačić, koja je uz profesoricu Zlatku Mencl Bajs najzaslužnija za formiranje studija Tekstilni i modni dizajn, svjedoči o kontinuitetu kvalitete edukacije naših studenata.

Ključne riječi:

fundus likovnih radova studenata TTF-a, Kreiranje tekstila, kontinuitet kvalitete, edukacija studenata

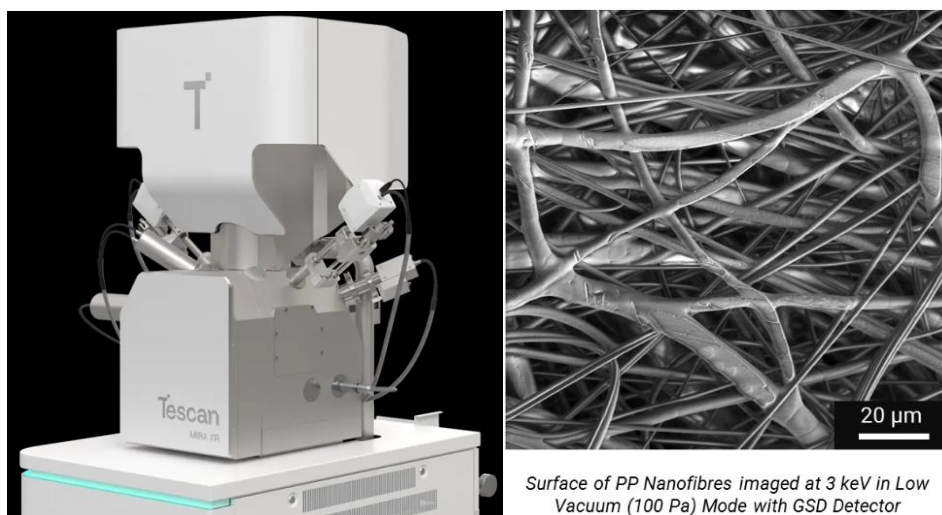




Mikrolux



Tvrtka Mikrolux ekskluzivni je ovlašteni distributer tvrtke Tescan, proizvođača skenirajućih elektronskih mikroskopa. Osim Tescana zastupa i ostale renomirane proizvođače iz područja elektronske mikroskopije poput proizvođača EDS-a (energetsko disperzivnog spektrometra), Oxford Instruments i Bruker. Uz prodaju opreme, tvrtka Mikrolux osigurava instalaciju, obuku, podršku, servis i održavanje.



Novi SEM Tescan MIRA XR – UHR SEM platforma visokih performansi s integriranim EDS-om za istraživačke laboratorije i kontrolu kvalitete.



Crescat



MATERIJALI ZA RESTAURATORE,
ARHIVE, MUZEJE, KNJIŽNICE I
PRIVATNE ZBIRKE

Crescat d.o.o. specijalizirana je tvrtka za nabavu i distribuciju materijala za preventivnu zaštitu kulturne baštine te opreme za arhive, muzeje, knjižnice, pismohrane, restauratore i privatne kolekcionare.

Od osnutka 2006. godine Crescat je pouzdan partner većine hrvatskih muzeja, arhiva i knjižnica te brojnih kulturnih institucija u regiji i Europi. Kao dugogodišnji zastupnik vodećih svjetskih proizvođača, tvrtka kontinuirano prati tehnološki razvoj i pravovremeno uvodi novitete na tržište.

Ponuda obuhvaća muzejske vitrine vrhunske kvalitete, širok izbor digitalnih mikroskopa i mjernih instrumenata te više od tisuću artikala dostupnih za brzu isporuku u Hrvatskoj i inozemstvu. Detaljan pregled asortimana dostupan je na mrežnim stranicama, a odabrani proizvodi izloženi su u salonu u Zagrebu (Nova Ves 8).



Organizacijski odbor:

Sandra Bischof, predsjednica

Lea Botteri, zamjenica predsjednice

Željko Penava

Tanja Pušić

Kristina Šimić

Ivana Čorak

Ana Palčić

Eva Magovac

Branka Brkić

Ines Dominić

Gabriela Vanja

Robert Matašić

