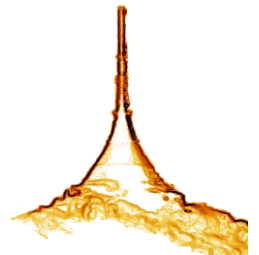
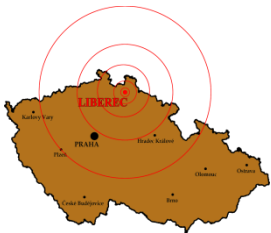




TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



ÚVOD

- **Vzdělávání**
- **Výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost**



Akreditované studijní programy

- Bakalářské (Bc.)
- Magisterské (Ing.)
- Doktorské (Ph.D)

Certifikáty

Diploma Supplement Label

ECTS Label

Celoživotní vzdělávání

- roční kurz Podnikání v textilu
- kurzy Tradiční textilní techniky

v českém i anglickém jazyce



Základní výzkum (financovaný z příspěvku, z fondů GAČR)

Aplikovaný výzkum (financovaný z příspěvku, z fondů TAČR, projektů ministerstev ČR, společný výzkum, smluvní výzkum)

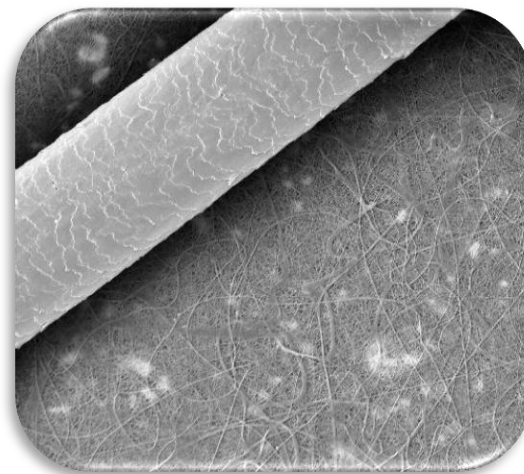
Inovační činnosti (v rámci doplňkové činnosti, formou zakázek)

Transfer poznatků do aplikační sféry, a to:

transfer technologií (prodej licencí, patentů)

transfer znalostí (semináře, školení, konference, popularizační akce)

Umělecká tvůrčí činnost (výstavy autorské, hostující, studentské)



■ 120 zaměstnanců

(profesoři 10, docenti 8, OA s vědeckou hodností 27,
asistenti 23, lektori 7, vědečtí pracovníci 4, THP 41)

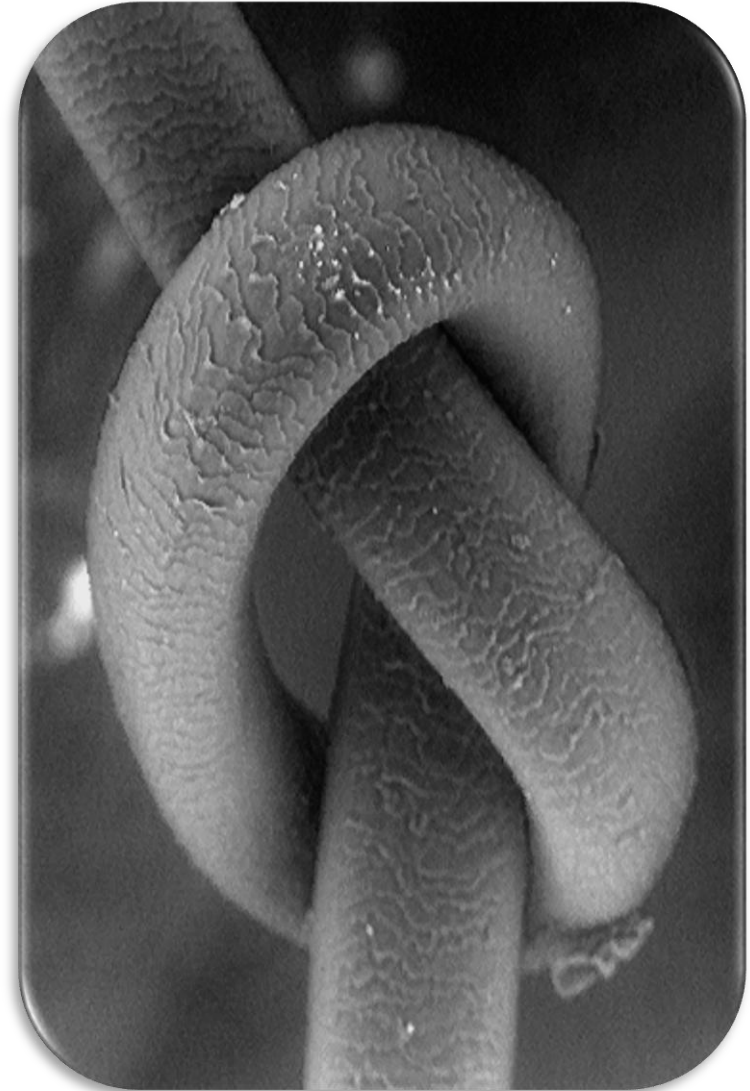
■ 1 340 studentů





Katedry

- **DESIGNU**
- **MATERIÁLOVÉHO
INŽENÝRSTVÍ**
- **TEXTILNÍCH
TECHNOLOGIÍ**
- **NETKANÝCH TEXTILIÍ A
NANOVLÁKENNÝCH
MATERIÁLŮ**
- **ODĚVNICTVÍ**
- **HODNOCENÍ TEXTILIÍ**



Internacionalizace

Mezinárodní excellence

Vzdělávání

výuka: BSP, NMSP a DSP, mobilita studentů a pedagogů

akreditace: „FEANI“ (titul EURING), „The Textile Institute Manchester“

VaVal

společné projekty, publikace

členství pracovníků v profesních organizacích

Transfer technologií, znalostí

setkání, semináře, konference, odborné kurzy

Spolupráce s EU

„European Technology Platform for Textiles & Clothing“

Členství

Evropská asociace textilních fakult „AUTEX“

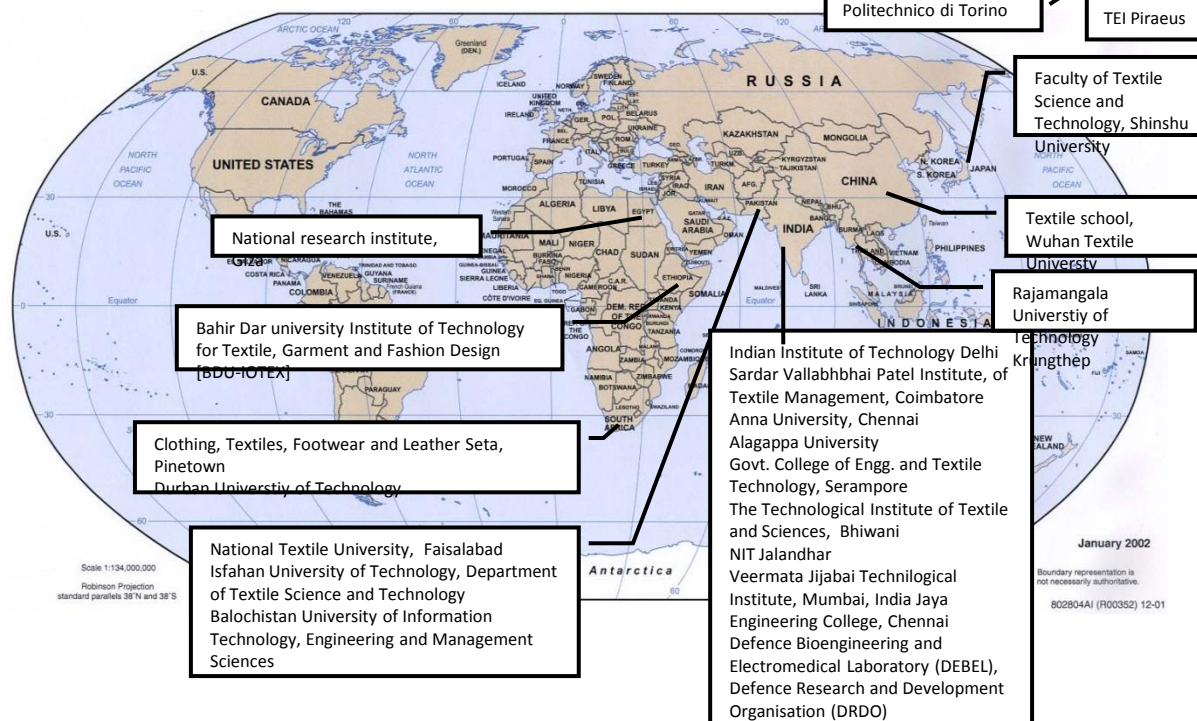
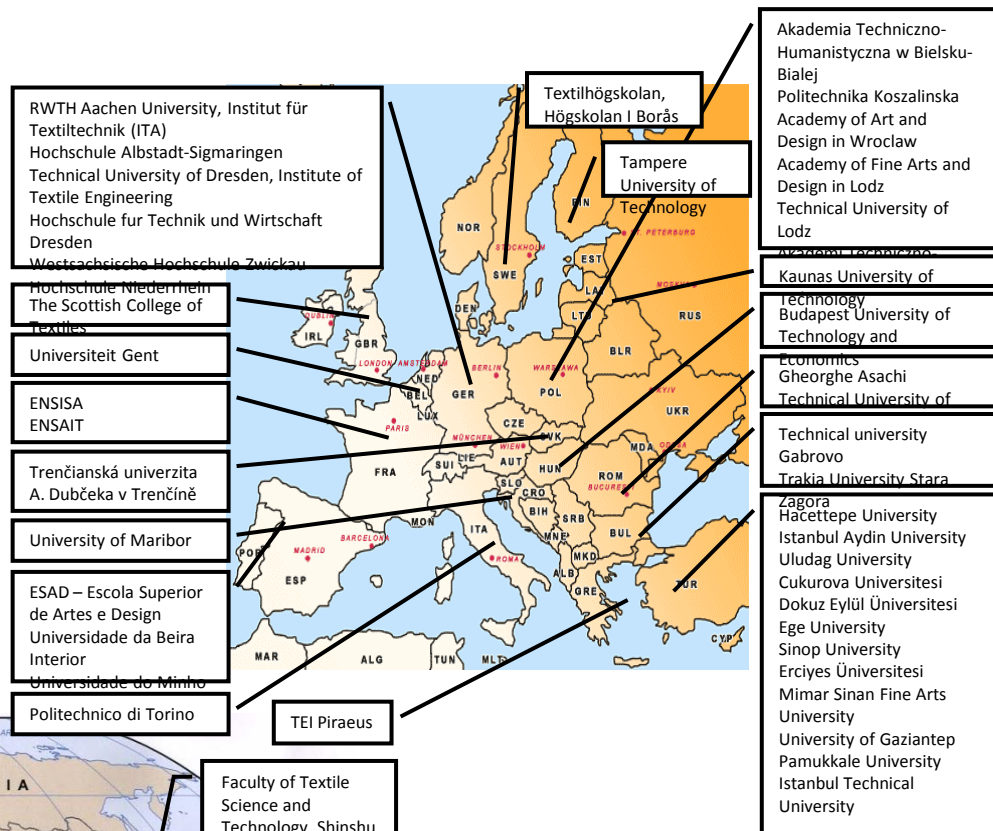
Světová textilní akademie „Textile ACADEMY“, Winthertur

EURATEX (European Apparel and Textile Confederation) (jako člen ATOK)



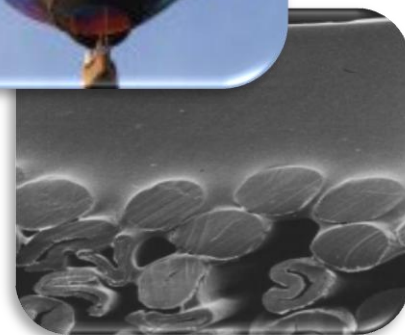
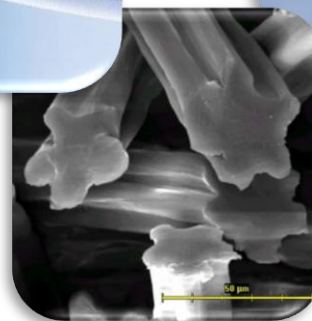
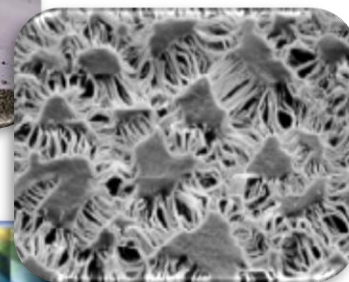


Smlouvy o spolupráci





CO JE TEXTIL?





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



VZDĚLÁVÁNÍ



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Akreditované studijní
programy



Bakalářský studijní program TEXTIL

délka studia: 3 roky

forma: prezenční, kombinovaná

titul: Bc.

Textilní a oděvní návrhářství

Zaměření:

Textilní a oděvní návrhářství

Návrhářství skla a šperku

Textilní návrhářství a technologie



Textilní marketing

Zbožiznalství
Hodnocení jakosti
Marketing
Komfort textilií
Strategie prodeje textilního zboží



Výroba oděvů a management obchodu s oděvy

Výroba oděvů, technologie a konstrukce
Management výrobních procesů a obchodu

Stroje a zařízení pro výrobu oděvů

CAD systémy v oděvní výrobě

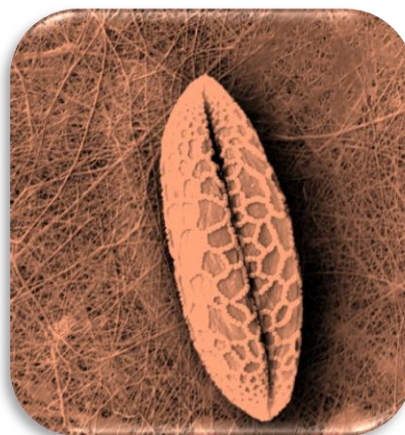
Logistika

Principy řízení výroby



Textilní technologie, materiály a nanomateriály

Textilní vlákna
Nanomateriály
Mikroskopie
Hodnocení jakosti
Technické textilie
Inteligentní (Smart) textilie
Předení, pletení, tkaní
Vazby a navrhování textilií





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Akreditované studijní
programy



Navazující magisterský studijní program TEXTILNÍ INŽENÝRSTVÍ

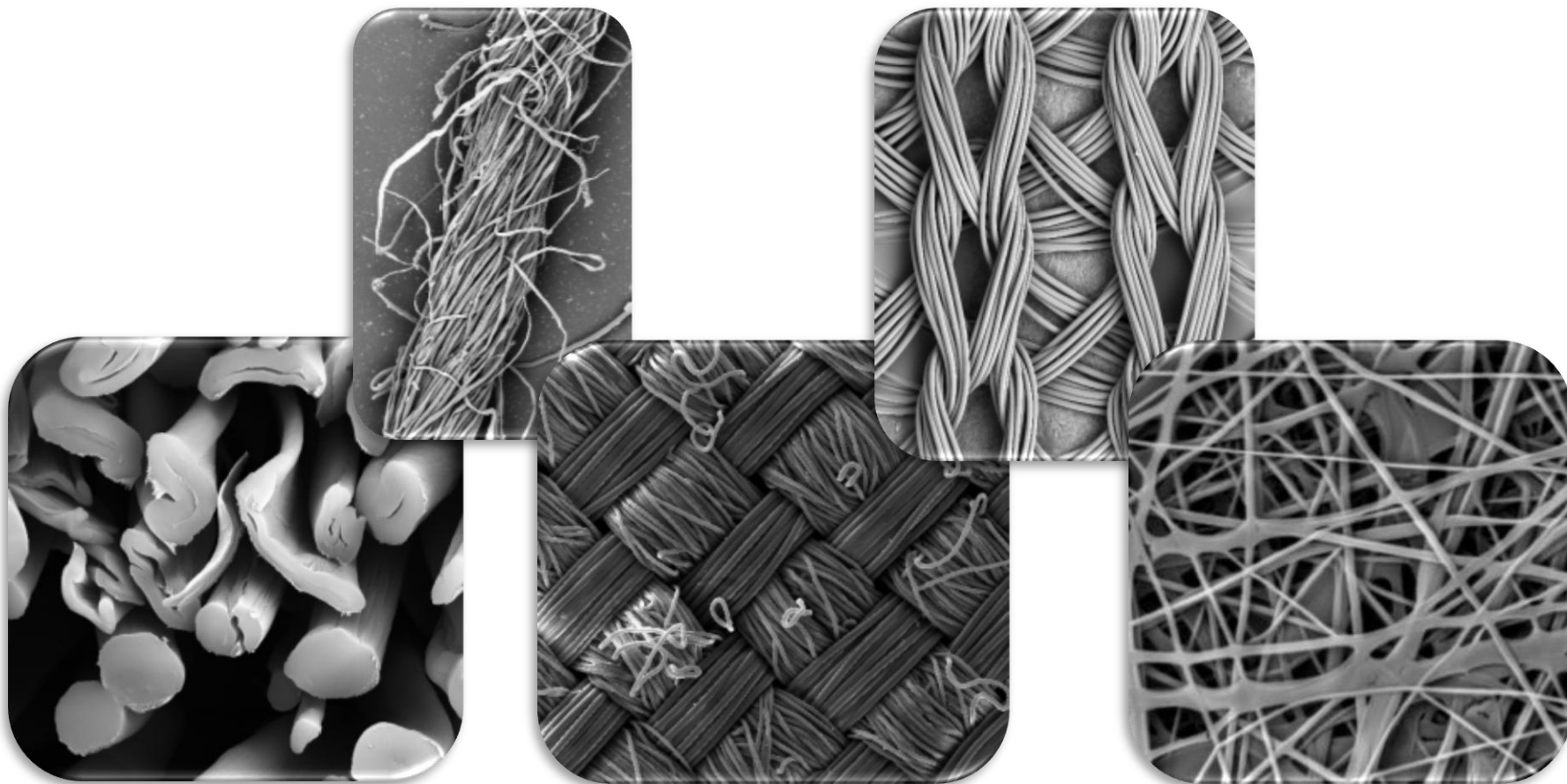
délka studia: 2 roky

forma: prezenční, kombinovaná

titul: Ing.

Oděvní a textilní inženýrství

Netkané a nanovlákené materiály





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Akreditované studijní
programy



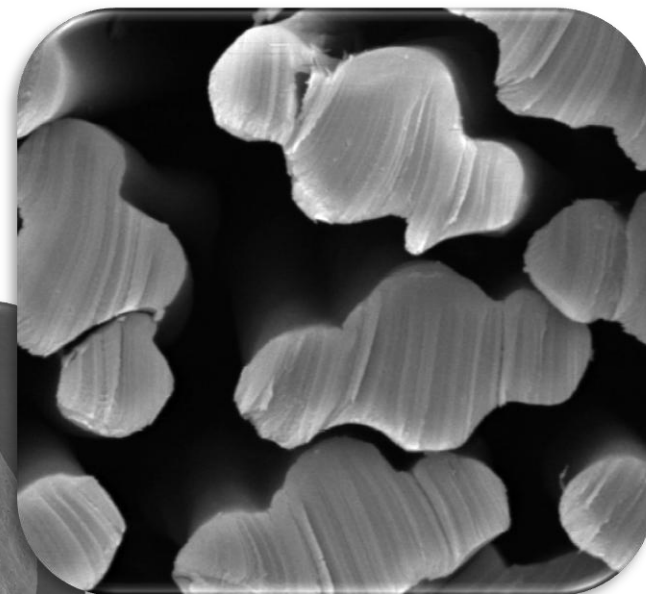
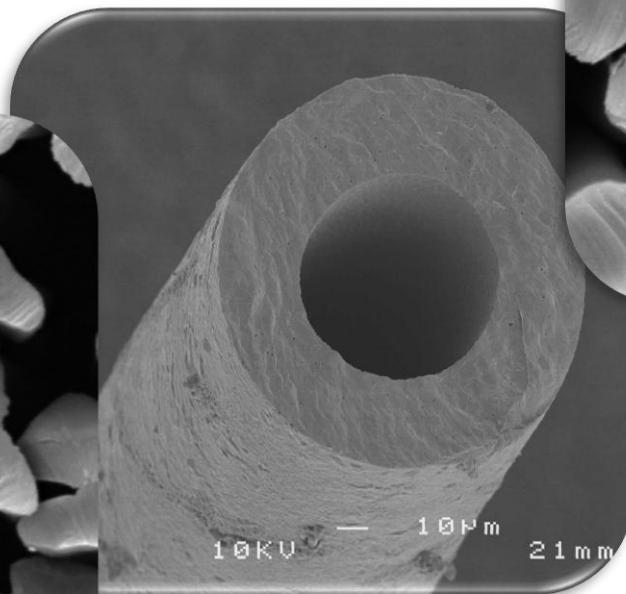
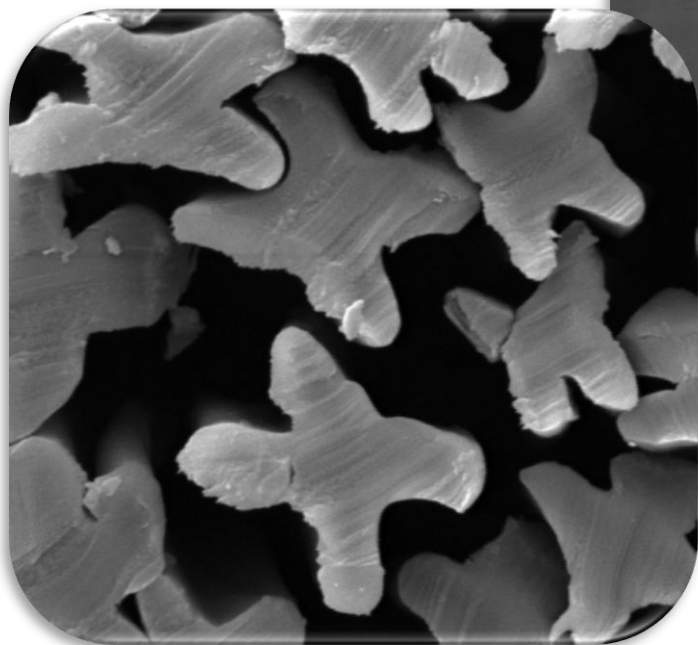
Navazující magisterský studijní program PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

délka studia: 2 roky

forma: prezenční, kombinovaná

titul: Ing.

Řízení jakosti Produktové inženýrství





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Akreditované studijní
programy



Doktorský studijní program TEXTILNÍ INŽENÝRSTVÍ

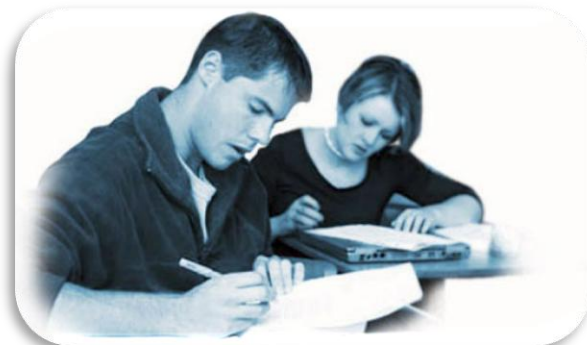
Obor: Textilní technika a materiálové inženýrství

délka studia: 4 roky

forma: prezenční, kombinovaná

titul: Ph.D.

- pro bakalářské studium - úplné střední vzdělání (maturita)
- pro magisterské studium - titul bakalář (Bc.)
- přihláška + potvrzení o zaplacení
- pro každý studijní obor - samostatná přihláška + administrativní poplatek
- elektronická přihláška -
<http://www.ft.tul.cz/index.cgi?sou=uchazeci/text.htm>
- počet přihlášek pro různé studijní obory není omezen
- potvrzení o zdravotní způsobilosti ke studiu se nevyžaduje
- administrativní poplatek 500,- Kč



Ubytování a stravování

cca

2 500 Kč měsíčně
internet zdarma
oběd
večeře

800 příspěvek
100Mb/s, 1G/s, wifi
28,-Kč (18 – 45 Kč)
25,-Kč

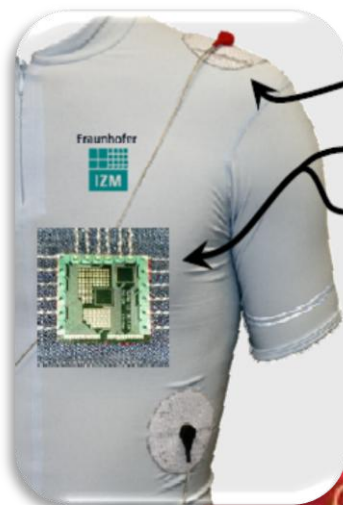




- A) semináře ve spolupráci s podnikovou sférou a absolventy
- B) exkurze
- C) soutěže (2012 *Case Study Advanture*, *Projekt Supervlákna DuPont*, KATZ a PwC Academy, ...)
- D) odborné praxe studentů (1-4 týdny cca v 60 podnicích)
- E) nabídka pracovních příležitostí



- textilní a oděvní průmysl
- medicínské textilie
- automobilový a letecký průmysl
- stavitelství a zemědělství
- textilie pro vojenské aplikace
- speciální aplikace
- inteligentní textilie
- tkáňové inženýrství
- ...





- FT TUL garantuje
- organizuje Centrum dalšího vzdělávání TUL
 - roční kurz Podnikání v textilu
 - kurzy Tradiční textilní techniky



Celoživotní vzdělávání





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



TVŮRČÍ ČINNOSTI

V&V&I

Transfer

technologií
znalostí

Umělecká

Základní výzkum (financovaný z příspěvku, z fondů GAČR)

Aplikovaný výzkum (financovaný z příspěvku, z fondů TAČR, projektů ministerstev ČR, společný výzkum, smluvní výzkum)

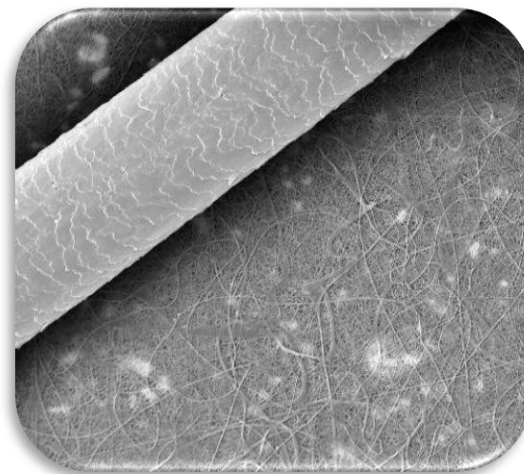
Inovační činnosti (v rámci doplňkové činnosti, formou zakázek)

Transfer poznatků do aplikační sféry, a to:

transfer technologií (prodej licencí, patentů)

transfer znalostí (semináře, školení, konference, popularizační akce)

Umělecká tvůrčí činnost (výstavy autorské, hostující, studentské)





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



Základní výzkum

Aplikovaný výzkum

Inovační činnosti

Nové materiály

Metrologie a nové metody hodnocení jakosti

Pokročilé textilní technologie

Použití nanotechnologií



Transfer technologií

Projekty 2012

- 3 x GAČR (spoluřešitelé)
- 3 x MPO
- 3 x TAČR
- 1 x Ministerstvo obrany
- 1 x Ministerstvo vnitra
- 1 x 7 FP

Výsledky spolupráce 2012

- 1 500 tis. Kč za patenty a licence
- 32 spoluprací kontrahovaného VaV

Excelence ve spolupráci s průmyslem

FT je členem:

- Asociace textil – oděv – kůže (ATOK)
- Česká technologická platforma pro textil (CTPT)
- Klastř Technické textilie CLUTEX
- Klastř Nanoprogress



Transfer znalostí

- semináře – Textilie v novém tisíciletí
- školení pro firmy
- mezinárodní konference (Textile Science, STRUTEX)
- popularizační akce – dětská univerzita, přednášky pro veřejnost, expozice zážitkové turistiky
- prezentace na odborných akcích



Prezentace na odborných akcích

Nanotech 2012 Tokyo, Japonsko

Veletřh ISPO 2012 Mnichov, Německo

STYL a KABO 2012 Brno, ČR

Mezinárodní strojírenský veletrh 2012 Brno, ČR





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Transfer znalostí

Dětská univerzita





Umělecká tvůrčí činnost

- 16 výstav

- z oblastí: designu, užitého umění, malby, autorských, 10 kolektivních, z toho 6 zahraničních
- Universitní Galerie N





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



TVŮRČÍ ČINNOST

Nejlepší praxe

Cyklistické tričko se signalizací s LED diodami

- bunda, která při jízdě na kole signalizuje změnu směru
- První cena za inovaci roku (veletrh For Bikes Praha)
- Stříbrná medaile (veletrh vynálezů ARCA 2012 Zahřeb)



Aplikace optických vláken

- aktivní bezpečnostní prvky z optických vláken
- spolupráce s firmou STAP a BESIP

Sviť, život za to stojí !

Optické vlákno = světlo šťastného návratu



Ochrana proti elektromagnetickému smogu

- zvýšená elektrická vodivost
- bariérové textilie
- v čistých prostorách, pracovištích s citlivou elektronikou
- ochrana před účinky škodlivého záření (montéři vedení, operátoři počítačů)
- příjemný omak, flexibilní, prodyšné....
- spolupráce s firmou Sintex



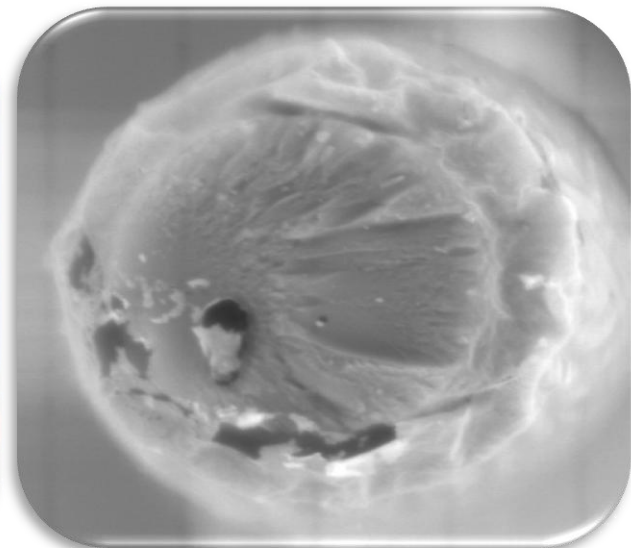
Vodivé dráhy

- tvorba vodivých drah vyšíváním a tiskem
- pro smart textilie

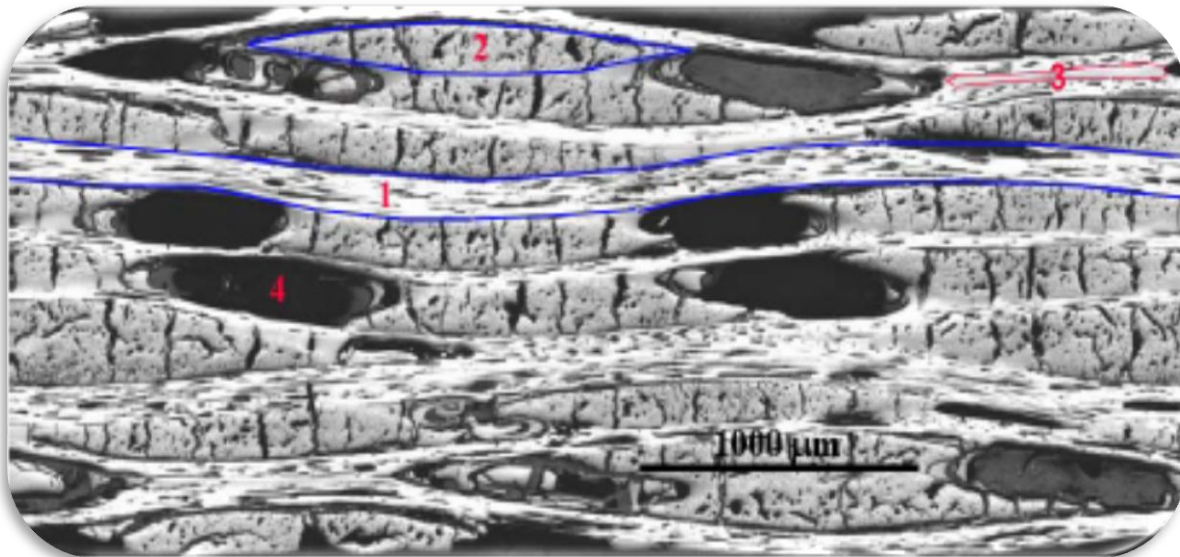


Čedičová vlákna

Testování vlastností



využití v kompozitech
s textilní výztuží



Chameleonní textilie

= mění barvu v závislosti
na změně teploty,...



Probíhá:

- verifikace a testování barviv
- instalace do textilních struktur
- testování vhodnosti
vzhledem k nošení a
údržbě

Využití:

- barviva a filtry pro
navrhování textilních
dozimetru UV záření
- indikace bakterií a toxických
látek



Enkapsulace

mikro-balení
aktivních materiálů v
tenkém polymerním
obalu ($1-1000\mu\text{m}$)

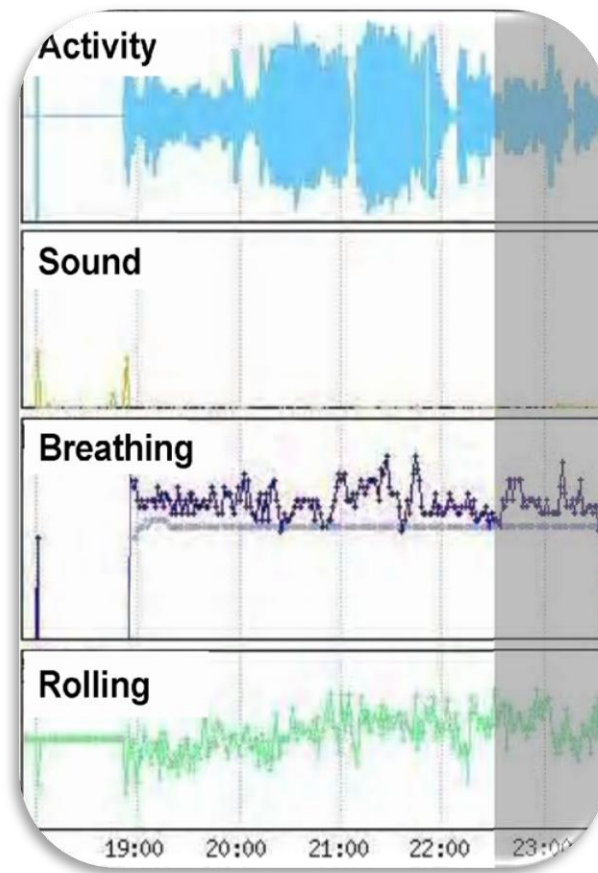
příprava a testování
kapsulí s obsahem

- ❑ PCM
- ❑ vůní
- ❑ léčiv



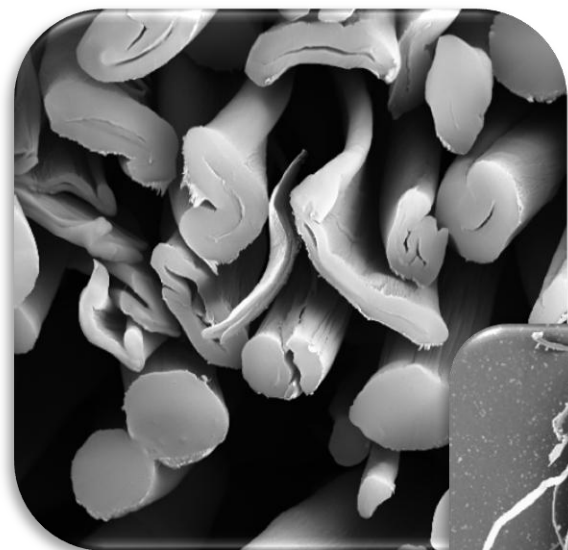
Komplexní monitoring procesů spaní

- Textilní Senzory vložené do postele a oblečení pro detekci: životně důležitých signálů, proleženin, kinezického chování, inkontinence, pocení, hypotermie, atd.
- Komplexní analýza signálů pro sledování zdravotního stavu
Identifikace problémů se spánkem jako častý pohyb, apnoe a neklid
- Speciální řešení pro malé děti a starší lidé

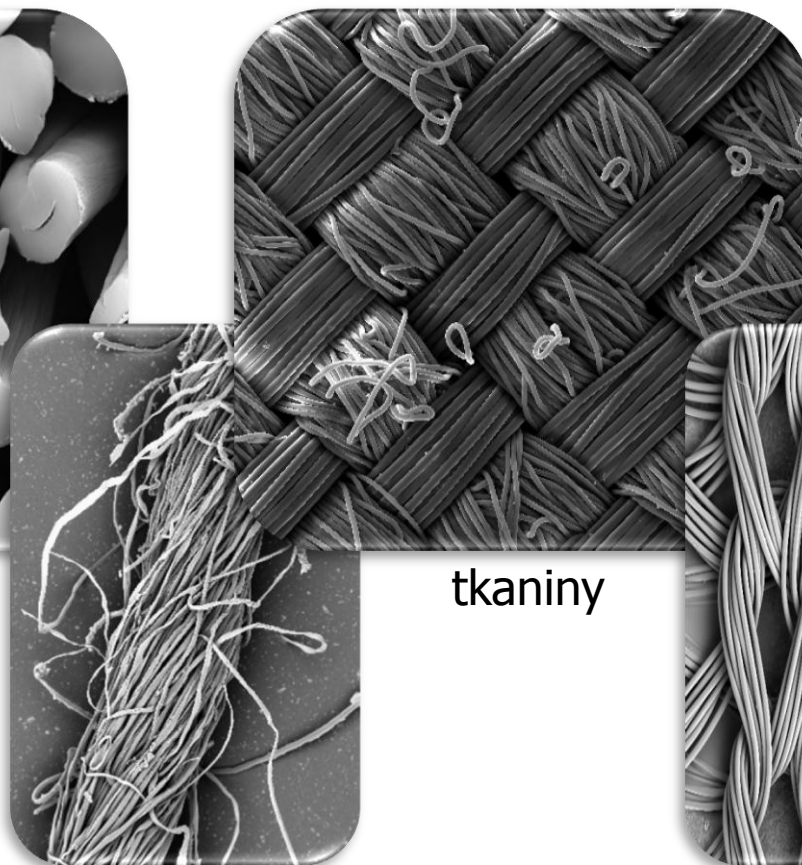


Počítačem podporované projektování textilií

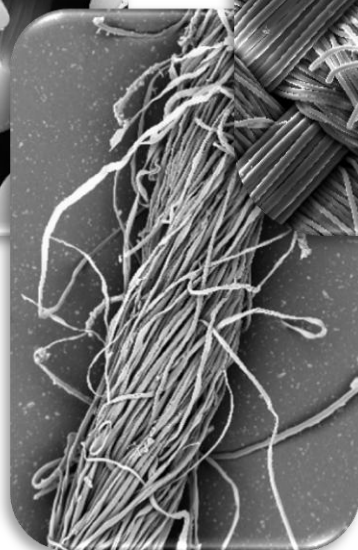
Analýzy ↔ Predikce



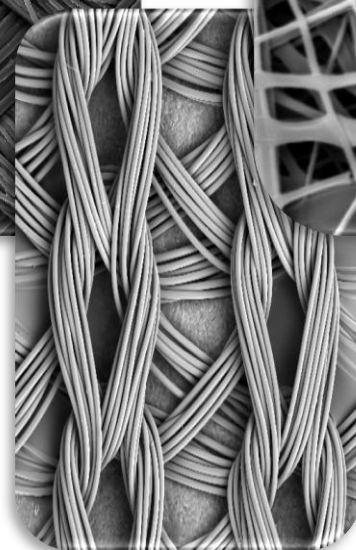
vlákna



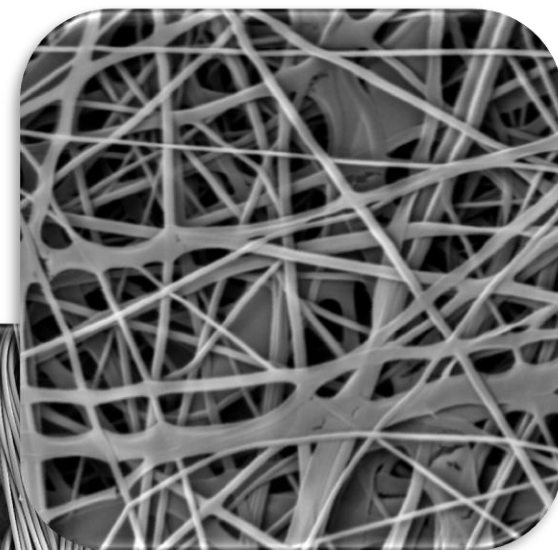
tkaniny



příže



pleteniny



netkané textilie



Testování komfortu I

- tepelně izolačních vlastností,
- tepelné odolnosti a odolnosti vůči vodním parám,
- prodyšnosti vzduchu,
- odolnosti proti průniku vody (rozsah 0-4000 cm),
- nepromokavosti zkrápěním umělým deštěm
- vlivy povětrnostních podmínek ve zrychleném režimu (větrný tunel)



Testování komfortu II

povrchových vlastností
tahových
smykových
ohybových
kompresních
deformací plošných textilií



objektivní stanovení primárního
a celkového omaku plošných
textilií
dle kategorie použití



Testování komfortu III

měření teplotních polí

rozložení teplot povrchu lidského
těla, příp.oděvu při různých
stupních fyzické zátěže,
klimatických podmínkách
zjišťování tepelných úniků z
budov,
defektoskopie

...

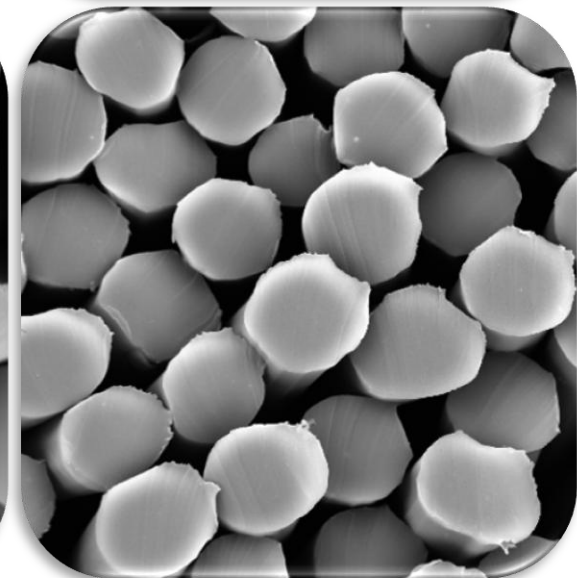
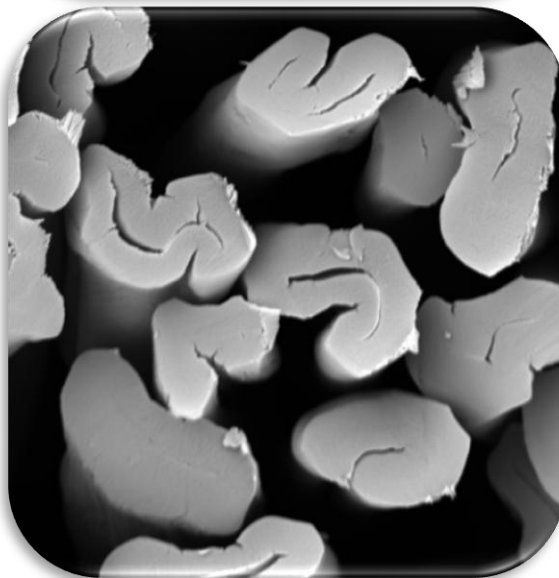
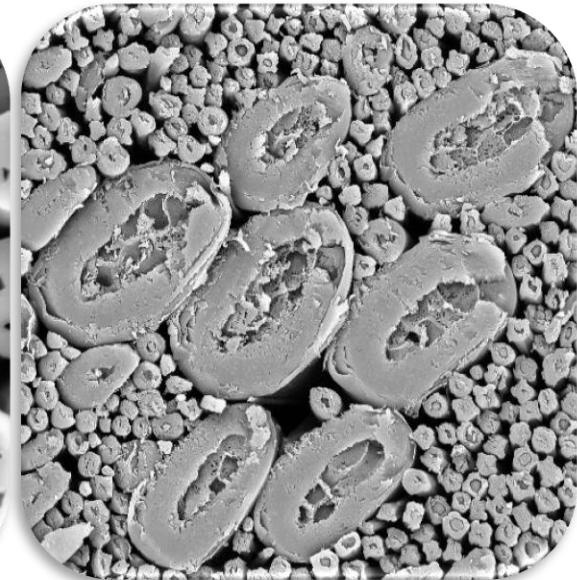


Laboratoře obrazové analýzy

digitální zpracování a
vyhodnocování obrazu
(identifikace objektů, měření
geometrie, kolorimetrie, ...)

pomoc při vývoji
alternativních metod
měření

(mačkavost, splývavost, vady
švů, vrásnění švů, drsnost
povrchu, žmolkovitost,
smáčivost, ohybová tuhost,
chlipatost, zaplnění, ...)



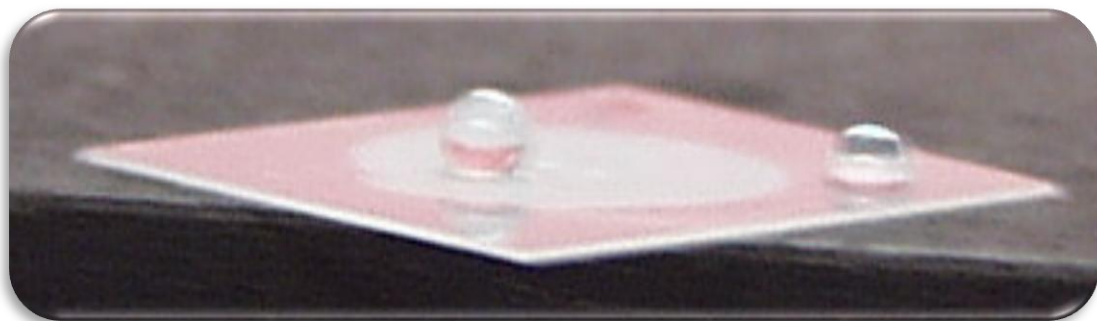
Laboratoř barevnosti a vzhledu

UV, IČ spektroskopie
mikrospetrofotometrie
goniospektrofotometrie
multispektrální analýza
obrazu
UV,VIS,NIR
spektrofotometrie



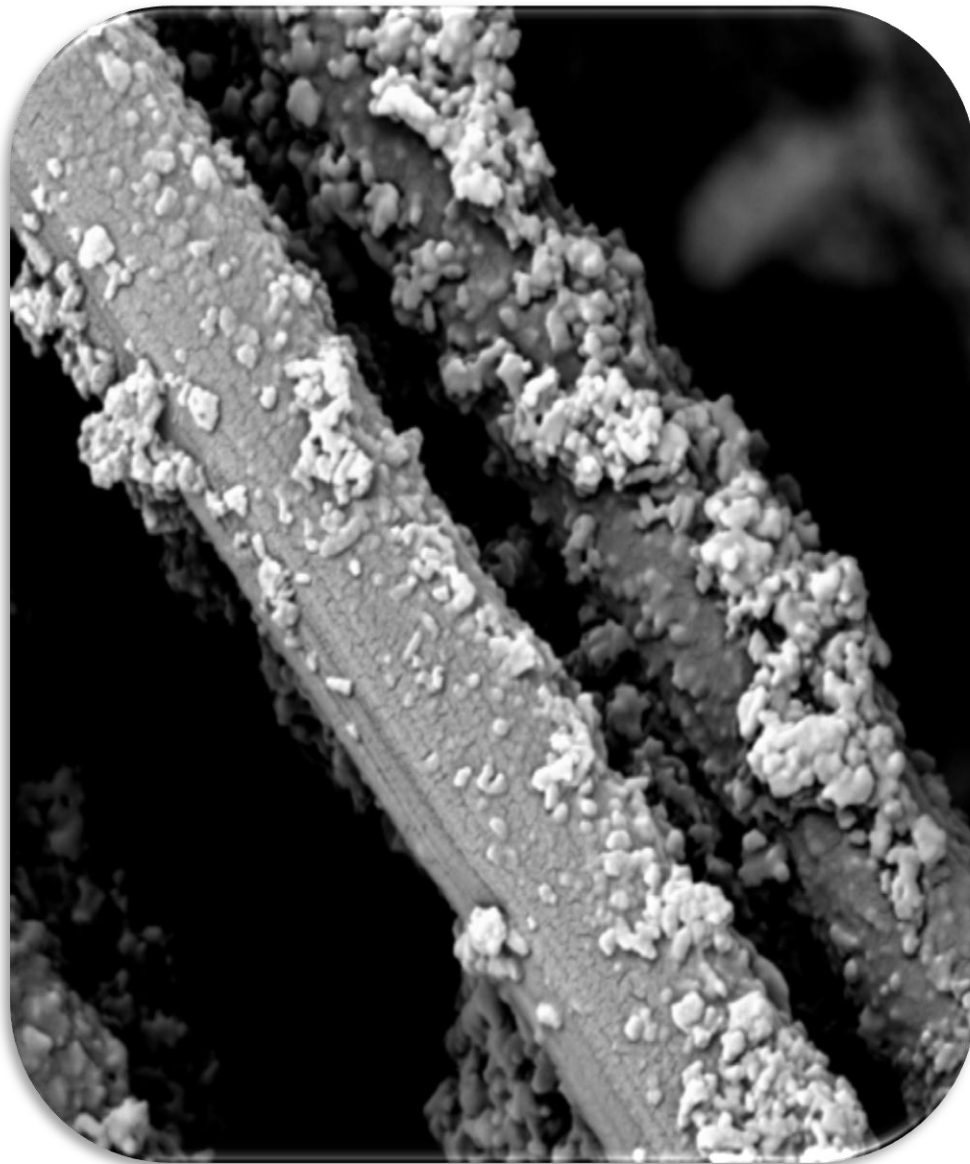
Aplikace nanočástic a nanokopozit

- tvorba multifunkčních a bariérových textilních struktur
- hybridní submikronové a nanočásticové systémy ve formě disperze pro realizaci povrchové úpravy textilií
- oxidy kovů, uhlíkové částice aj.
- eliminace statického náboje, ochrana proti UV záření, snížení hořlavosti a zlepšení odolnosti proti otěru
- ochrana proti různým druhům mikroorganismů, vlhkosti a řízení odvodu tepla, absorpce a deaktivaci pachů, aktivní čištění povrchů (samočistící) a uvolňování aktivního kyslíku
- **pracovní oděvy**



Roubování povrchu

kotvení vodivých materiálů

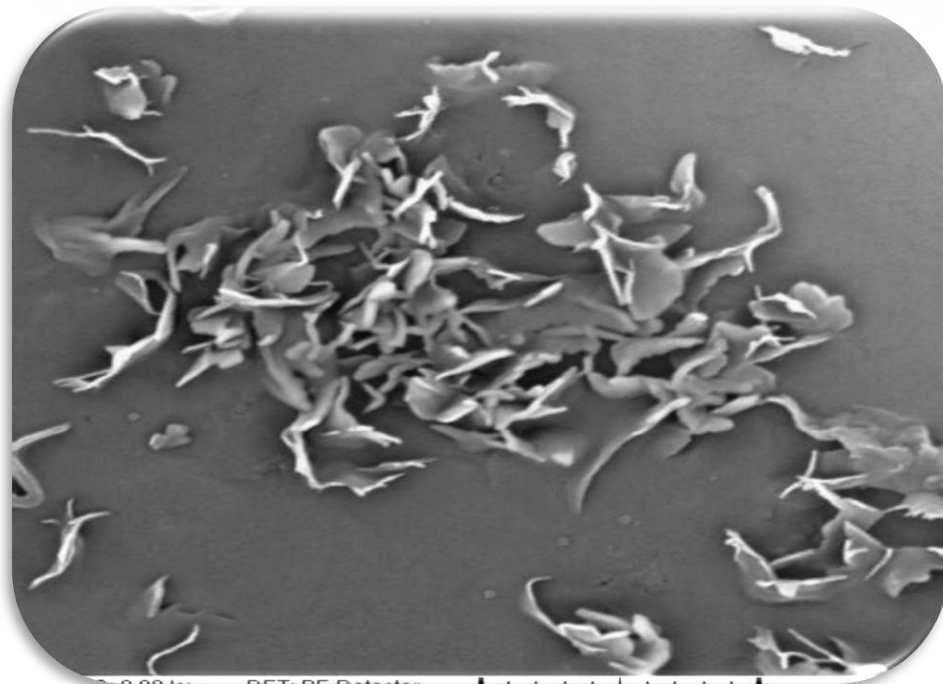
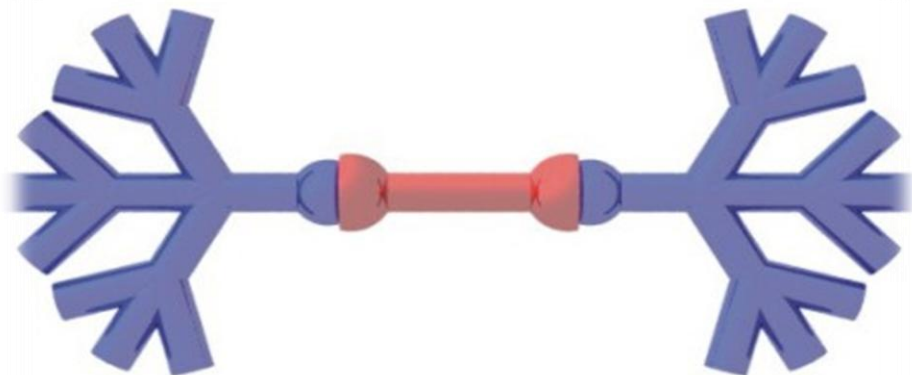


Povrchová modifikace dendrimery

= rozvětvené
makromolekuly

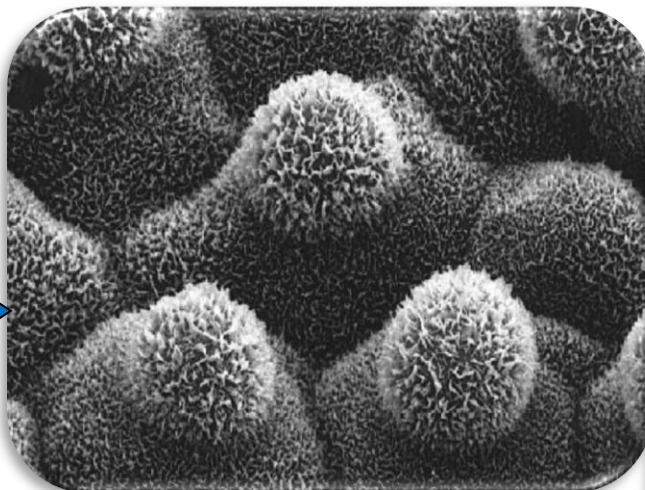
délka dendritických útvarů je
asi 5 μm a tloušťka asi 30
nm

působí hydrofobizaci povrchu
textilních vláken

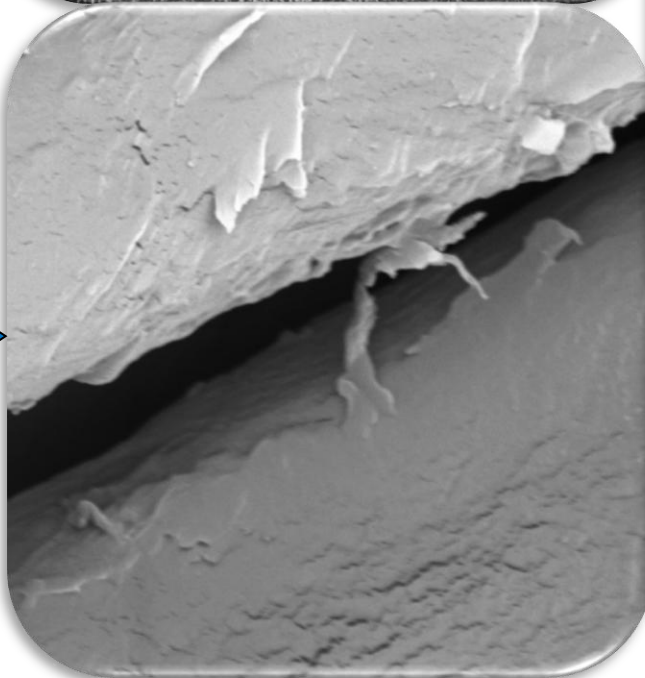


Samočistící textilní povrch

list Lotosu
= velmi drsný,
super-hydrofilní
povrch



textilní povrch
nanočástice stříbra
=
antibakteriální +
Lotos efekt



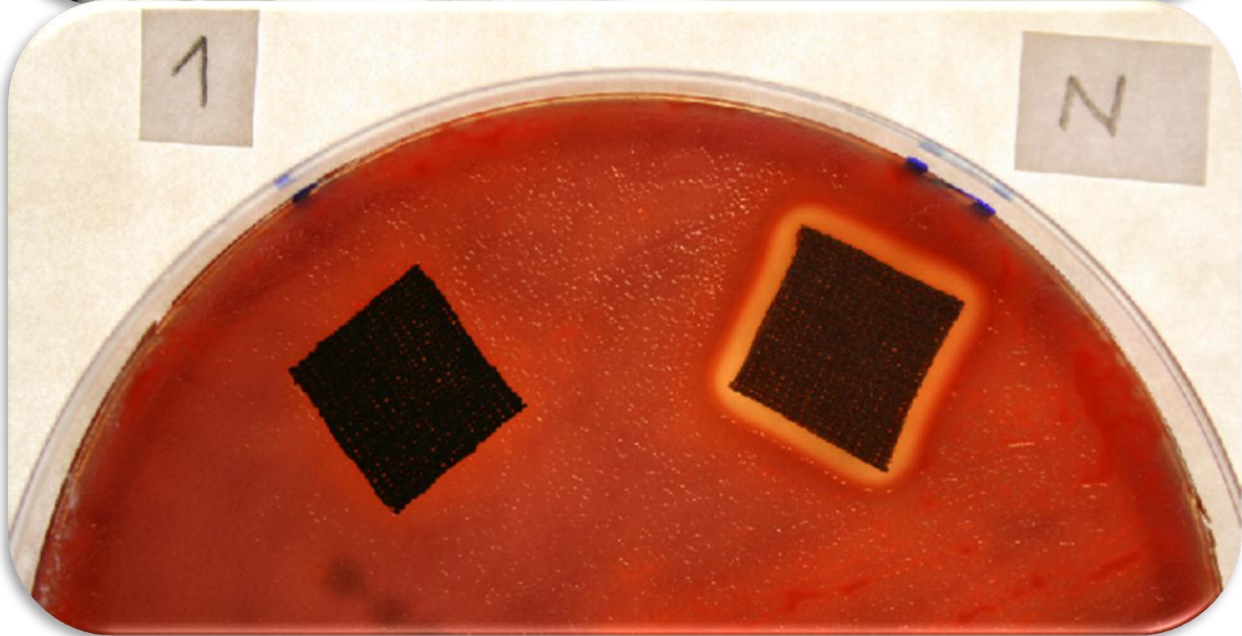
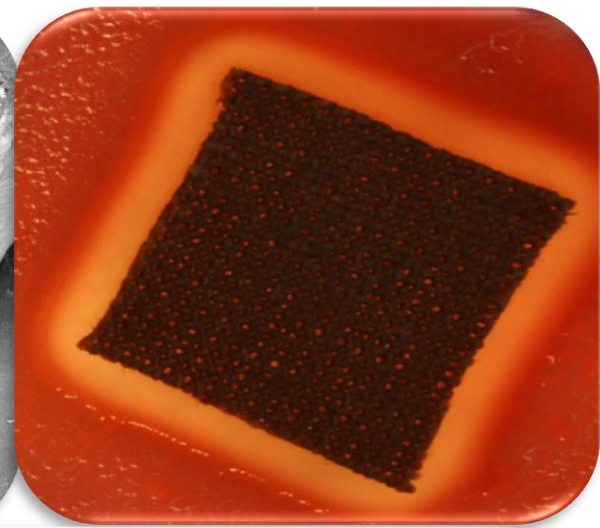
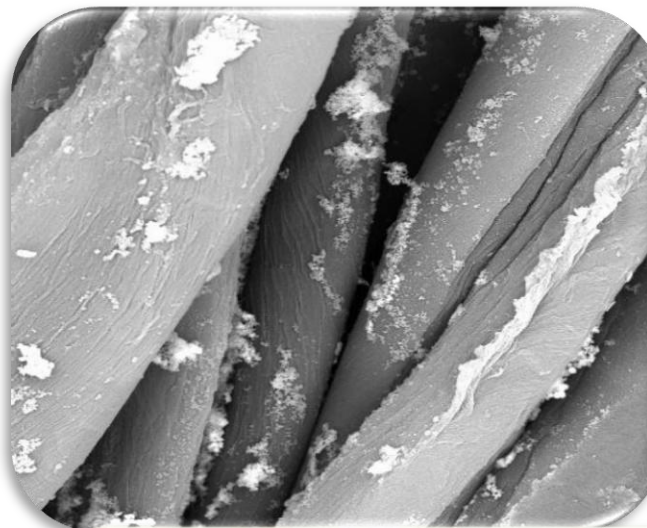
Antibakteriální textilní povrch

„zdravé“ oděvy

nanometr silná
vrstva stříbrných
iontů

- ❑ antiseptické
- ❑ deodorační
- ❑ antibakteriální
účinky

testování
baktericidnosti



Antibakteriální textilní povrch

chitosan vzniká
zmýdelněním chitinu
(přírodní látka, vyskytuje se ve
škeblích, skořápkách krabů)

podporuje růst buněk
tvorbu nových tkání
urychluje hojení ran
zastavuje růst řady
bakterií

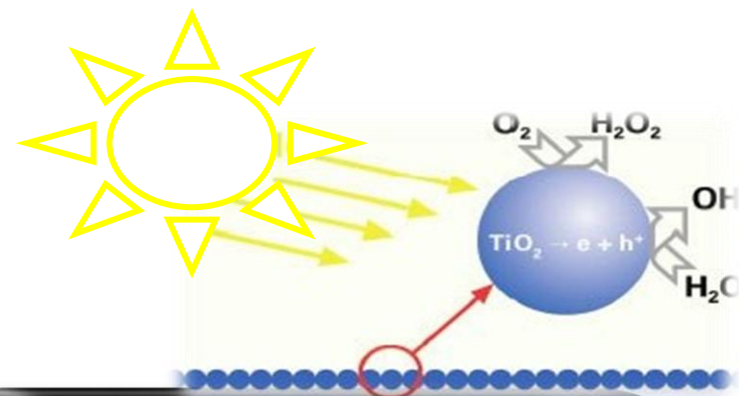


Antibakteriální textilní povrch

formování nanovrstvy TiO_2

efekt
fotokatalytický
samočisticí
antibakteriální

fotokatalyticky aktivní
= schopnost rozkladu
(degradace) organických
látek po osvětlení

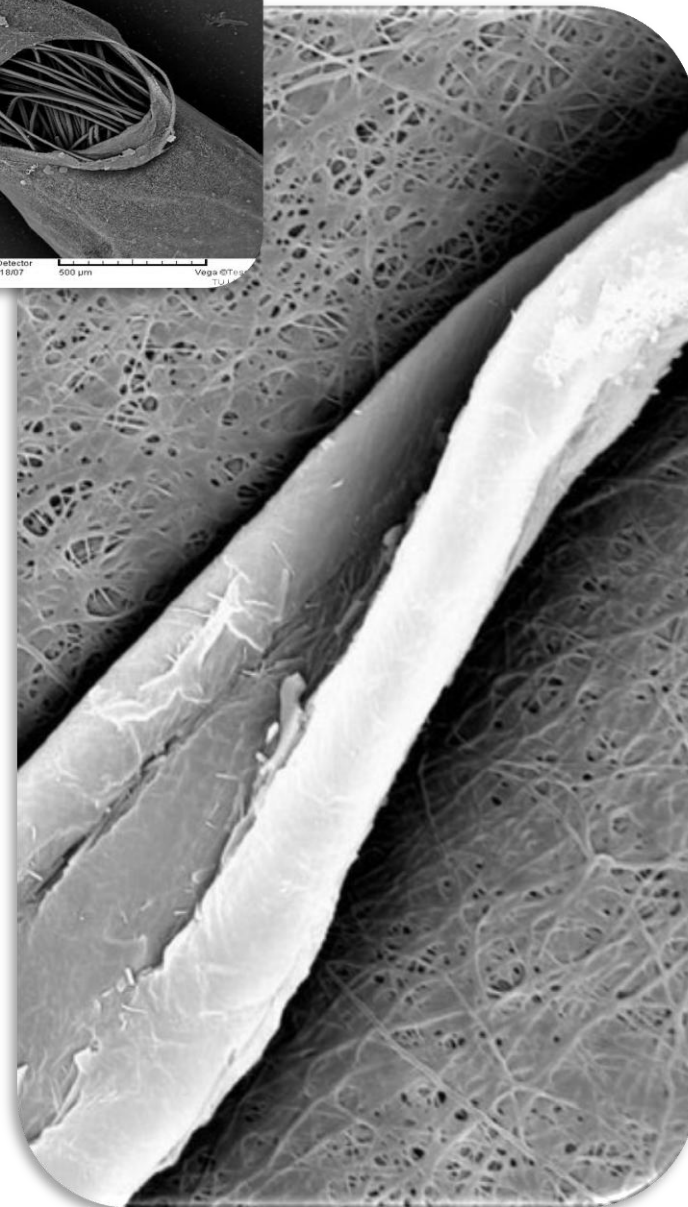
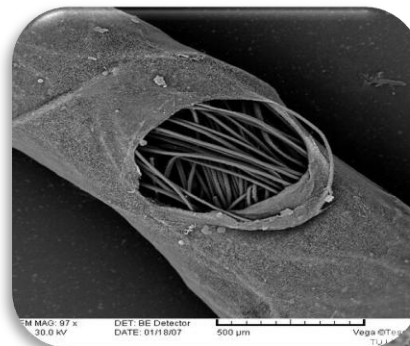


Průlomový patent na nanovlákná

- elektrostatické zvlákňování - Nanospider
- ELMARCO s.r.o.
- aplikace v tkáňovém inženýrství, speciální filtraci a radioprotektivní ochraně
- mikromanipulátor pro individuální tažení nanovláken



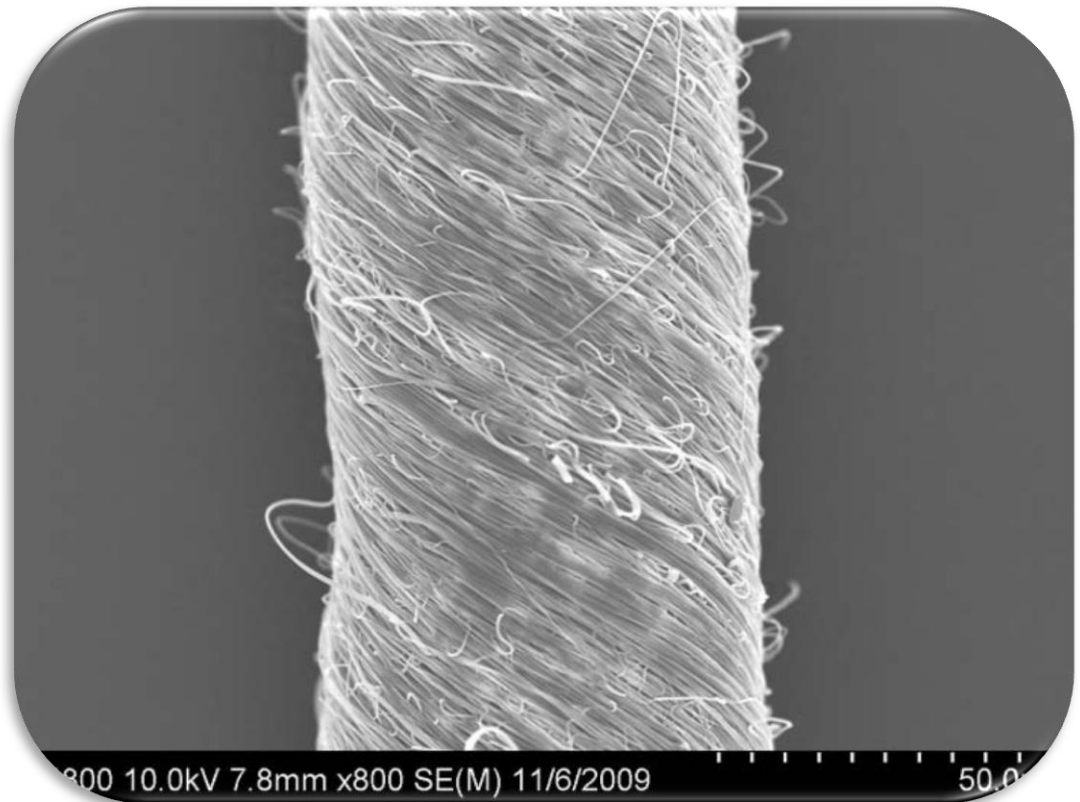
Nanokompetence





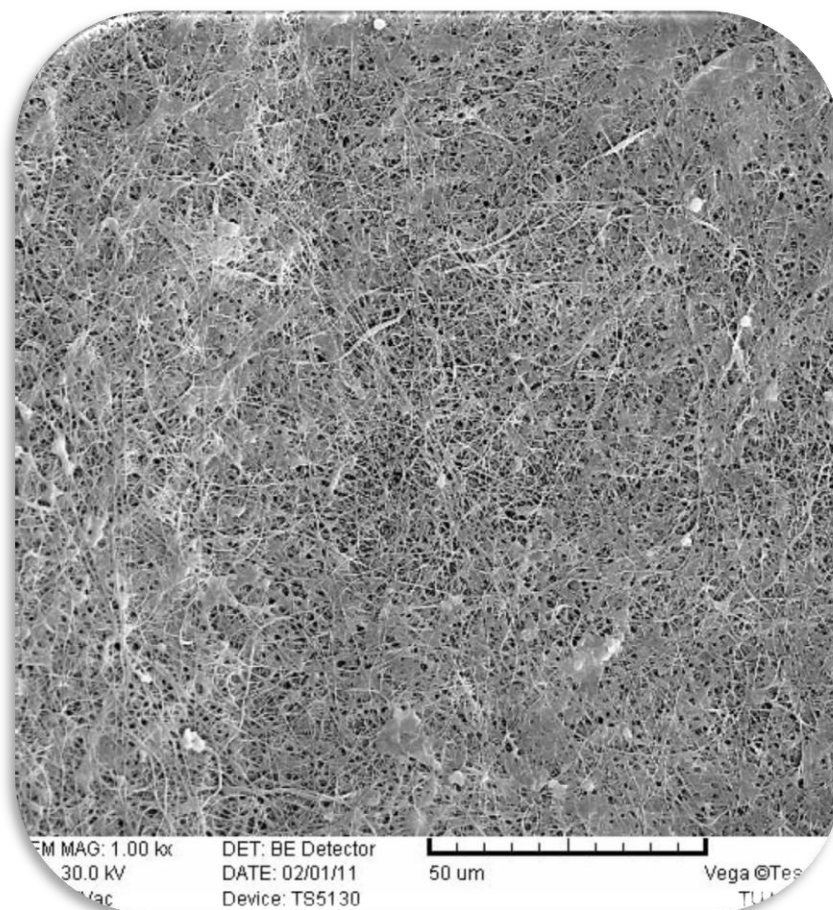
Bio-sonda

- příze z nanovláken pro manipulaci s velmi malým množstvím kapalin (motýlí sosák)
- Clemson University
- manipulace s nebezpečnými látkami, při diagnostice v medicíně při manipulaci a následné analýze cytoplazmatického obsahu jednotlivých buněk



Představení nanomembrány v Tokiu

- NANOPROTEX s.r.o.
- Viola EU s.r.o.
- nanovláknenný kompozitní materiál pro výrobu outdoorového nebo vojenského oblečení
- vysoká paropropustnost, voděodolnost
- (až do 50 000 mm WC), a současně 100% odolností proti větru



Tělní implantáty **– kolenní chrupavka**

Implantáty z nanovláken,
která vyvíjejí odborníci z
Textilní fakulty Technické
univerzity Liberec ve
spolupráci s dalšími
specialisty, by během dvou
až tří let mohly pomoci
pacientům s bolestmi
kolenních kloubů





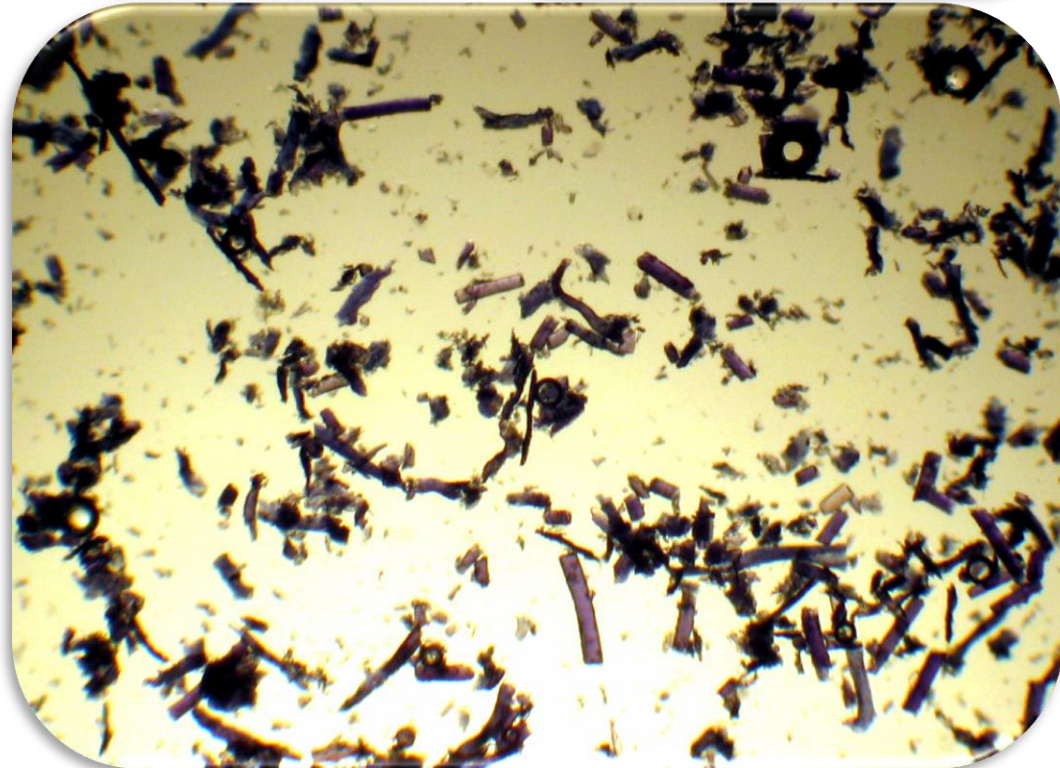
Kryogenní drcení

materiál je vystaven
působení kryogenního
média (kapalný dusík)

- stane se křehký
- lze rozdrtit
- lze separovat



Kapalný dusík

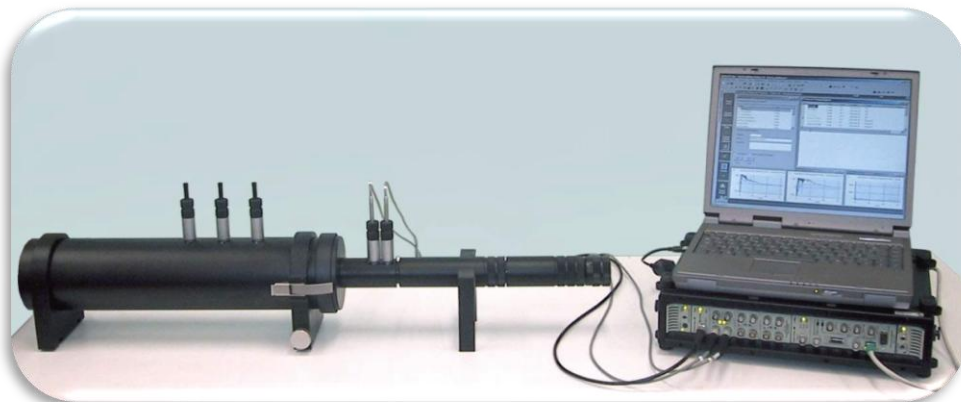


Recyklace textilních odpadů

výroba akusticko –
tepelných izolací

z recyklovaného textilu
z drtě autopotahů a
odpadu prášku z
práškového lakování

zařízení použité k měření
akustické pohltivosti



Studio designu tkanin a pletenin



Tkaniny a pleteniny pro TTX

Auxetické struktury

Dynamika tkacího procesu, analýza vibrací a regulace hlučnosti



Vysocefunkční 3D tkanina

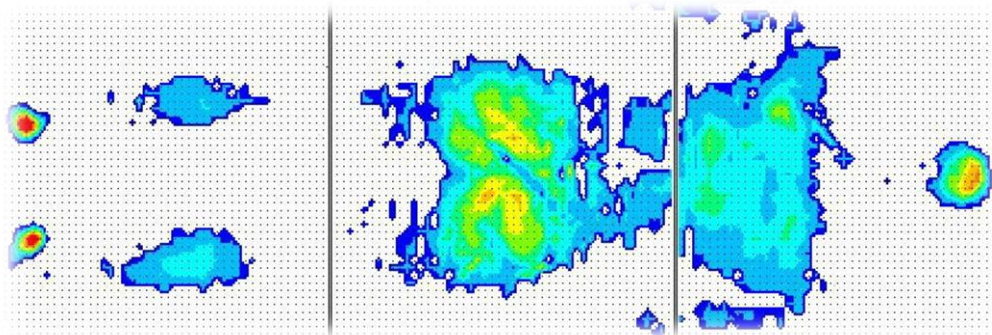
- kombinace bavlna/syntetické vlákno
- nová speciální funkce – odvod vlhkosti směrem od pokožky při zachování tepelně-izolačních vlastností

- CLUTEX o.s.
- VEBA a.s.
- PAPILLONA a.s.
- Texsr s.r.o.



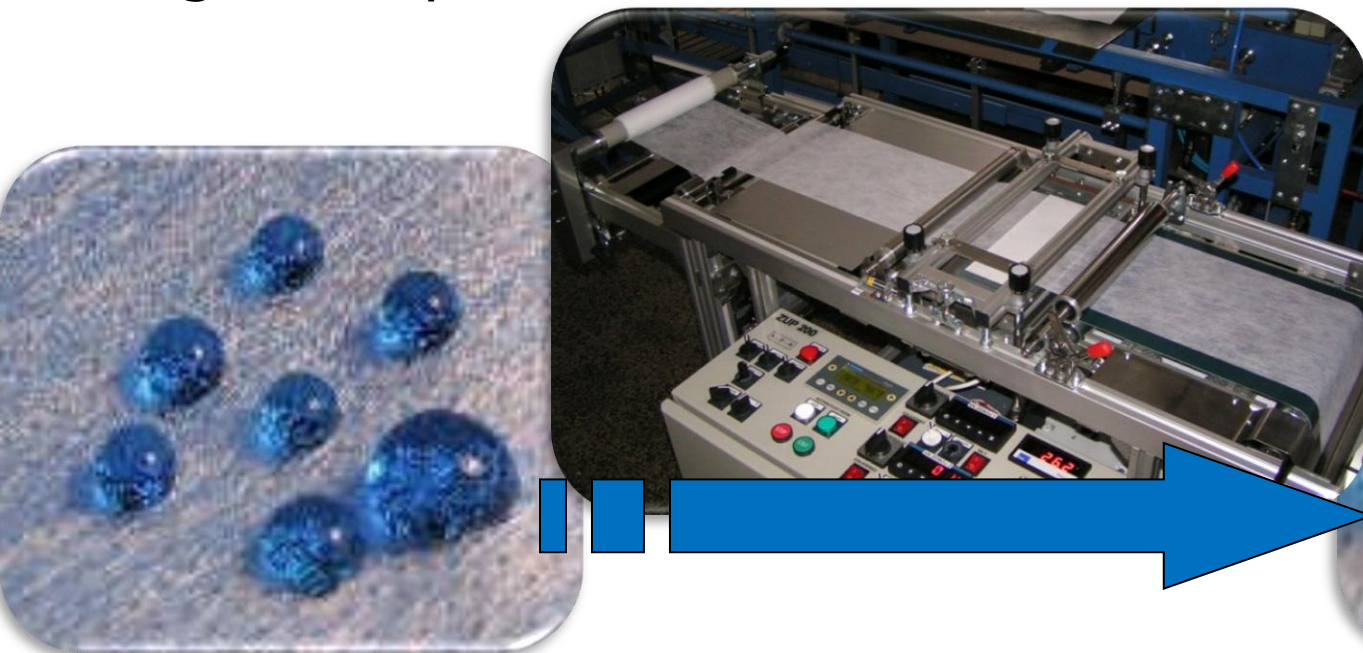
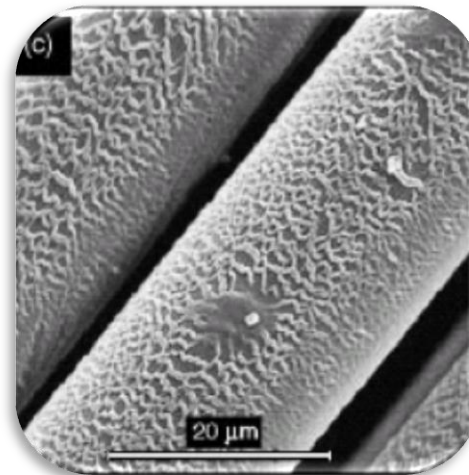
Laboratoře netkaných textilií vzorování a vývoj

- ❑ výrobků 3D NT do speciálních matrací
 - ❑ nanovláknenných vrstev pro filtraci a medicínu
 - ❑ kolmo kladené 3D NT
 - ❑ nové materiály typu Melt-Blown, spun-bond
 - ❑ nových výrobních systémů
- testování
mechanických, filtračních,
smáčicích, elektrických
vlastností a hořlavosti NT



Plasmová úprava textilií

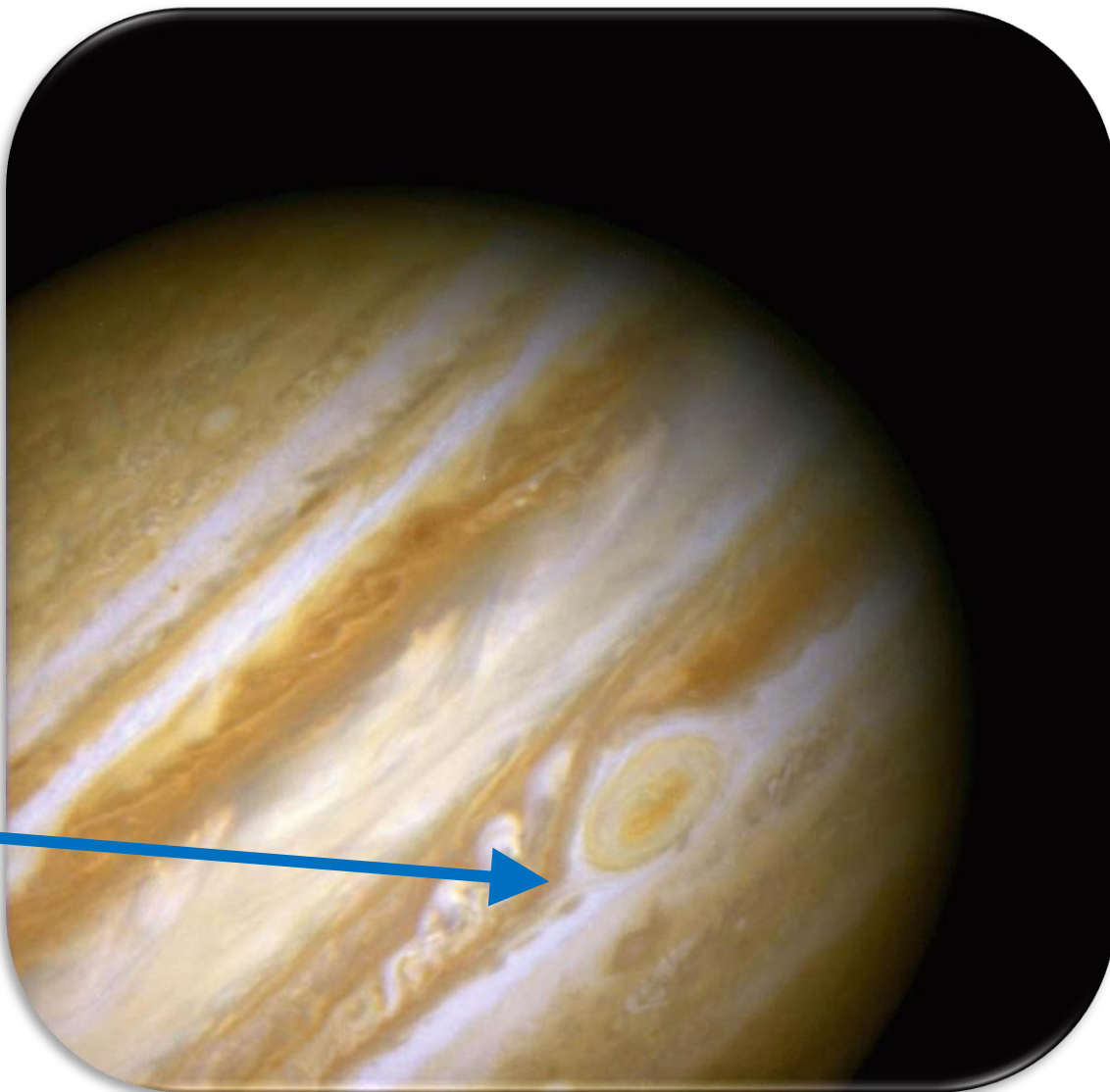
- ↑ hydrofility hydrofobních materiálů (např. PES)
- ↑ členitost povrchu
- ↑ smáčivost
- ↑ barvitelnost a omaku
- ↑ adheze v kompozitech
- degradace povrchu





Odstraňování skvrn z textilií

Některé skvrny
našim čistírenským
snahám stále
odolávají ...





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

Pokročilé technologie

textilní chemici ...

zušlechtí vše...i vás

Laboratoře finálních úprav textilií

Laboratoř textilního tisku
Laboratoř zátěrových
technologií



Úprava textilií pomocí IR laseru

vypalování vzorů

lokální odbarvení

řezání textilie



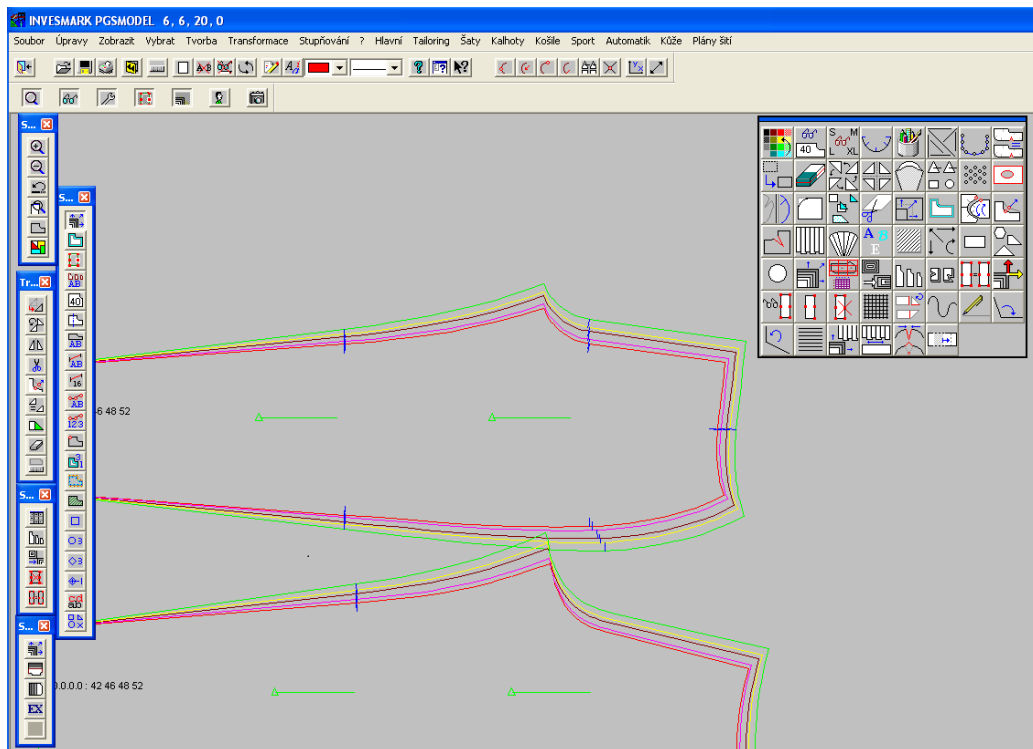


CAD/CAM

oděvnictví

navrhování vzorů

3D simulace



Pokročilé technologie



Vzorování a design

- Dílny - pletařská, šicí, tiskařská, tkalcovská
- - brusičská, bižuterní, sádrovna, rytebná, malírna
- Počítačová učebna, ateliéry





Oděvní design





Design plošných textilií





Design skla





Design šperku a bižuterie



Studenti FT inspirují

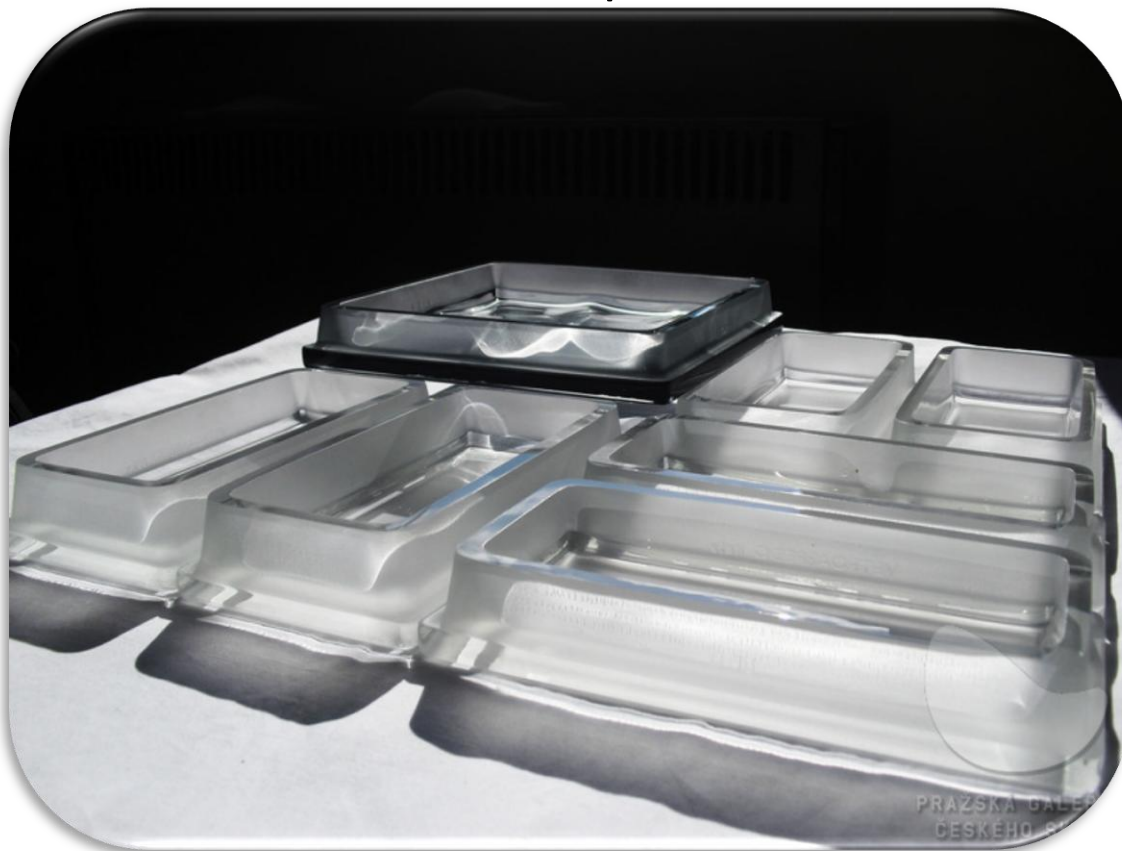
navrhují
 nové
 způsoby
 využití

barevnice /colour card				
D FW	dámský oděv - FREE WAY / ladieswear – FREE WAY			S – M – L
cold morning				
gold time				
night dream				

Student FT zvítězil v prestižní soutěži

Jiří Růžička - "Luxfery trochu jinak,,

Světová Ceny Stanislava Libenského pro mladého skláře





Úspěch absolventů designu FT

Alpine Pro a.s. - Bc. Lucie Kuříková - František Kupka Dvoubarevná fuga



Africká kolekce z TUL se vyprodala

dobročinná aukce - tým studentů Katedry designu FT
Aukro, 64 modelů v hodnotě 40 tisíc korun
podpora aktivit Zoo Praha ve střední Africe,
+ škola v západním Kamerunu



Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní
Děkanát FT TUL
Studentská 2
461 17 Liberec

Tel.: +420 48 535 3258 (tajemnice fakulty)
+420 48 535 3452 (sekretariát děkana)
+420 48 535 3239 (studijní oddělení)
Fax: +420 48 535 3542
Web: <http://www.ft.tul.cz/>



S NÁMI JE TEXTIL SILNEJŠÍ OCELI