

ZDRATEX



**Textilie pro zdravotní péči a seniory
Funkčnost, komfort, efektivnost**

© Ing. Jan Marek, CSc.
INOTEX spol. s r.o.
Dvůr Králové n.L.
marek@inotex.cz



COMPANY PROFILE

inoTEX[®]
INNOVATION FROM THE SOURCE

**72 years experience in innovation
for textile wet processing**

**R&D – Technology Transfer –
Special small-lot productions – Services**

Key strategy:

**Implementation of tailored R&D into the
practice by use of own small lot productions:**

- **textile (bio)chemistry, finishing/coating, colouristic**
- **textile testing and analytical lab (EN ISO 17025)**
- **via cleaner production towards sustainability of resources**
- **eco-services and consultancy**

WE OPERATE IN THE HEART OF EUROPE





TEXTILIE PRO ZDRAVOTNÍ PÉČI A SENIORY

Funkční oblečení personálu (vč.JIP) VELKÉ OBJEMY – ŽIVOTNOST – ODOLNOST V PRŮMYSLOVÉM PRANÍ

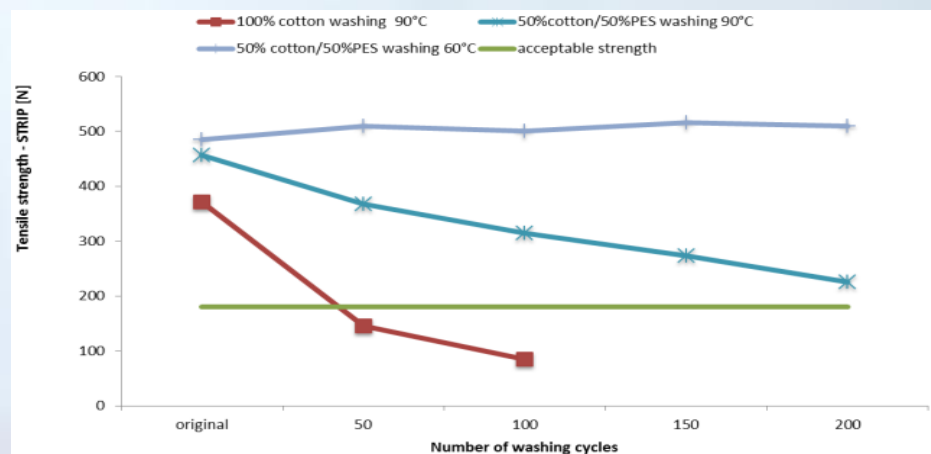
Zvýšené nároky na ochranu proti šíření infekcí

- Nosocomiální infekce – antimikrobiální funkce
- Komfort při nošení
- Životnost textilií – zvýšení počtu cyklů údržby

Nové konstrukce – směsi ba/PES (50/50)

Možnost zvýšení transportu vlhkosti – enzymová hydrofilizace PES

- Životnost funkční AMB ochrany – reaktivace v prádelnách



Porovnání životnosti 100% ba vs. ba/PES 50/50

- vyšší cena ba/PES a AMB – kompenzace životností, reaktivace

VŘ: náklady na 1 cyklus užití místo min. pořizovací cena

„GREEN DEAL“ – dematerializace + snížení odpadů



TEXTILIE PRO ZDRAVOTNÍ PÉČI A SENIORY

**NÁHRADA 100% BA SMĚSÍ BA/PES 50/50%
HMOTNOST 170-200 g/m²**

FUNKČNOST – ALTERNATIVNÍ ÚPRAVY

AMB – RIZIKO PŘENOSU INFEKČÍ (až 1 z 10 pacientů)

• APLIKACE DO VLÁKNA – TREVIRA BIOACTIVE

• (MULTI)FUNKČNÍ ÚPRAVA TEXTILIE :

- KOMBINOVANÁ AMB A ENZYM. HYDROFILIZACE „HYDROFRESH“**
- „ULTRA FRESH“ (TRA CANADA) + VODOODPUDIVÁ / NEŠPINIVÁ**
- POUŽITELNOST PES > BA/PES > BA, MIN. 25 CYKLŮ vč Chemo-thermo**
- „CLEAN PROTECT“ – AMB KOMBINACE S HF / NEŠPINIVÁ**
PRANÍ 40°C – SUŠIČKA 70°C – ŽEHLENÍ 150°C
REAKTIVACE PO 25 CYKLECH PRANÍ - prádelna

TEXTILIE PRO ZDRAVOTNÍ PÉČI A SENIORY

REAKCE COVID-19 – AMB / ANTIVIROVÁ (AV) OCHRANA

„FRESH DYE“ – FUNKČNÍ BARVENÍ – BA 100% A BA/PES 50/50

FOTOKATALYTICKÝ SYSTÉM – PRODUKCE SINGLET. KYSLÍKU
 TRVALÝ SAMOČISTICÍ EFEKT (min.50x 60°C chemo-thermo dezinfekce)
 AMB / AV EFEKT BARVENÍ – ATESTY SZÚ – AMB, TESTY DRÁŽDIVOSTI
 VYBARVENÍ „MEDICAL AV – ZÚ OSTRAVA GREEN/BLUE – VYSOKÉ STÁLOSTI V NEMOCNIČNÍ ÚDRŽBĚ
 KOMBINACE S TRVALOU FR, VODO / OLEODPUDIVOU NEŠPINIVOU ÚPRAVOU
 OCHRANNÉ OBLEČENÍ – LŮŽKOVINY – ÚSTENKY



Ústenky – možnost „KOMBI“+ Nanofiltr

Příklad inhibice AMB

produkce singletního kyslíku $k_{1000} \cdot 10^{-2} [min^{-1}] / [l^{-1}]$	Odstín
0,1604 Inh.E.Coli: 100%	
0,1620 Inh.E.Coli: 99%	
0,1380 Inh.E.Coli: 100%	
0,1718 Inh.E.Coli: 100%	
0,1305 Inh.E.Coli: 100%	
0,1322 Inh.E.Coli: 100%	
0,1479 Inh.E.Coli: 100%	

Státní zdravotní ústav
SZÚ
 PRAHA 9, 5. 2015

ANTIBAKTERIÁLNÍ ÚČINEK TEXTILNÍCH MATERIÁLŮ

TESTOVANÉ VZORKY

Testování antibakteriálního účinku bylo provedeno na těchto vzorcích:
 1) Bavlna bílá COTON (BA)
 2) Bavlna + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)
 3) Bavlna/polyester TAURUS (BA/PES)
 4) Bavlna/polyester (BA/PES) + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)

Test proveden: 8. 5. - 8. 6. 2015
 Teplota testování 38 ± 1 °C (tmo) a 38 ± 1 °C (osvit)
 Kultivační médium NB (metodový)

E. faecalis CCM 3866	log (t0)	log (t) tmo	log (t) osvit
Bavlna COTON (BA)	4,3	5,7	4,1
Bavlna + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)	4,3	4,5	2,0
Bavlna/polyester TAURUS (BA/PES)	4,4	6,4	kontaminace
Bavlna/polyester (BA/PES) + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)	4,4	kontaminace	2,0

log N₀ – dekadický logaritmus aritmetického průměru počtu bakterií ihned po rozložení log N_t – dekadický logaritmus aritmetického průměru počtu bakterií po kultivaci t h
 2,0 – nebyly detekovány žádné bakterie tj. výpočty hodnoty se do normy počítají jako 1, protože finální výjde hodnota 2,0

Antibakteriální vlastnosti jsou dle normy ČSN EN ISO 20743:2014 hodnoceny na základě tabulky č. 2 tabulka č. 2. Účinnost antibakteriálních vlastností

Účinnost antibakteriálních vlastností	Antibakteriální hodnota A
Slabá*	1 ≤ A < 2
Významná	2 ≤ A < 3
Slabá	A ≥ 3

* Nežádáná hodnota a účinnost (ještě dle normy ČSN EN ISO 20743:2014)

Hodnota antibakteriálního účinku	Vzhledem ke kontrole za osvit	Vzhledem ke kontrole ve tmě
BA + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)	2,1	3,7
BA/PES + 0,5 % FC + 0,2 % SUMFIX (50x praní)	X	4,4

Poznámka:
 Vzhledem ke kontaminaci nelze vyhodnotit antibakteriální účinek vzhledem ke kontrole za osvit.

Abyste z ověřila hodnocení jako účinná, musí dojít ke snížení počtu bakterií na kontrolní vzorec alespoň o 1 log řád. Tato podmínka byla v gempcování bakterie E. faecalis CCM 3866 za osvitu splněna. Kromě E. faecalis CCM 3866 je dle informací České společnosti pro mikrobiologii k této doporučené referenční omeze pro ověření souboru antimikrobiálních účinků.

Ing. Jana Vokosová, Ph.D.
 Laboratoř mikrobiologie zdravotní, P3U a prostředí
 Centrum mikrobiologie a zdravotní odpovědnosti
 Státní zdravotní ústav

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV se sídlem v Ostravě
 Centrum klinických laboratorí
 Pracoviště – Ostrava
 Laboratoř pro testování viračních účinků
 Portýlánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava
 IČO: 71109396
 DIČ: CZ71000396

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 43/2021/SVU

Vyšetření žádá: INOTEX, spol. s r.o.
 Štefánkova 1208
 544 01 Dvůr Králové nad Labem

Číslo objednávky: neuváděno
 Datum doručení: 28.5.2021
 Číslo jedací: ZU/13031/2021

Identifikace vzorku:
 Název vzorku: Bavlna FTC 3%
 Bavlna VIRBIBLOCK NPI 03
 Výrobce: INOTEX spol. s r.o.
 Stožení vzorku: Bavlna FTC3% – bavlněná textilie vybarvená fotoaktivním barvivem
 Bavlna VIRBIBLOCK NPI03 – bavlněná textilie s finální úpravou na bázi Ag
 Popis vzorku: Bavlna FTC 3% – zelená bavlněná textilie
 Bavlna VIRBIBLOCK NPI 03 – bílá bavlněná textilie

Předmět zkoušení: Textil - hodnocení antivirové účinnosti dle BS ISO 18184:2019 - screening
Datum dodání vzorku: 27.1.2021
Datum provedení zkoušky: 28.6. – 18.8.2021

TIŠTĚNÁ ELEKTRONIKA SMART TEXTILIE – NÁSTUP K TELEMEDICÍNĚ



- MONITORING VLHKOSTI BANDÁŽÍ – HOJENÍ RAN

Autonomní flexibilní senzor

Propojení obvodu exudátem – změna barvy elektrochromního pigmentu - bezdrátový, detekce nasycení obvazu – prolongace výměny krytu, kontrolovaný režim hojení, levný, jednorázový



- TISK VODIVÝCH DRAH NA FLEXIBILNÍ TEXTILIE

- podmínka pro „oživení“ smart funkcí – napájení



Dry

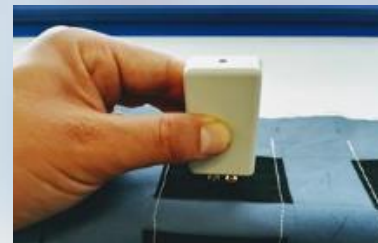
Wet

- SENZOR SPRÁVNÉ ÚDRŽBY

FR stále v chemickém čištění, poškození praním

Nedestruktivní detekce – údržba ochranných oděvů

Ověřeno v prádelnách (KROK, LOTOS, NÁCHOD)



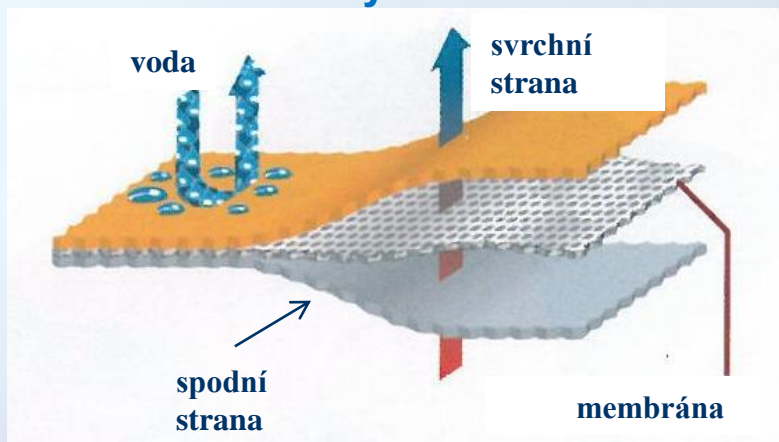


DILEMA: JEDNORÁZOVÉ X OPAKOVANĚ POUŽITELNÉ ZDRAVOTNICKÉ TEXTILIE

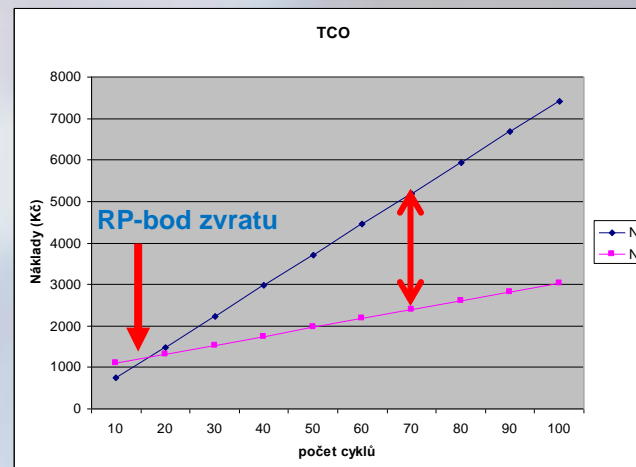
Příklad operační pláště (100% PES) – porovnání VFN
Náklady: pořízení + údržba + likvidace



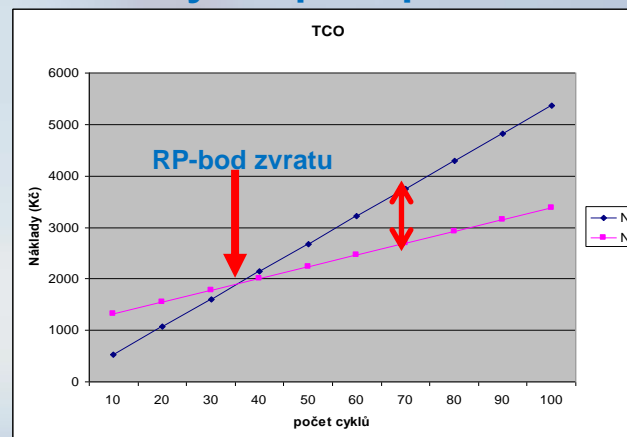
Ochranný trilaminát



Plášť Standard



Bariérový NS proti penetraci tekutin

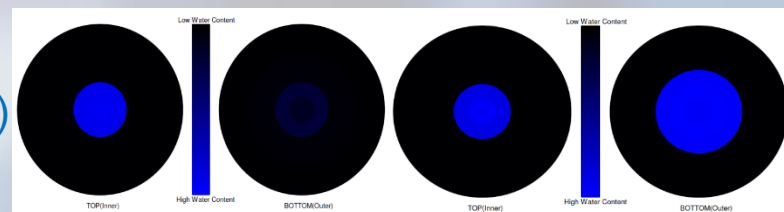




TEXTILIE PRO ZDRAVOTNÍ PÉČI A SENIORY

KLÍČOVÁ TÉMATA BUDOUCNOSTI:

- **OCHRANA UŽIVATELŮ** – ŽIVOTNOST, KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ ÚDRŽBY / RE-AKTIVACE
- **KOMFORT** – PRODYŠNOST – OMAK
- 3D TRANSPORT POTU/VLHKOSTI (měření MMT/SDL)



- **ENKAPSULACE** – POSTUPNÉ UVOLŇOVÁNÍ AL
- **NÁSTUP TELEMEDICÍNY** vč. domácí péče o seniory
- **CE – ÚPLNÁ ELIMINACE TEXTILNÍCH ODPADŮ OD ROKU 2025**
 SYSTEMOVÝ SBĚR – RECYKLACE
 PRODLOUŽENÍ ŽIVOTNOSTI – „DEMATERIALIZACE“ – SMĚSI BA/PES, REAKTIVACE
- **COVID-19** – PŘÍKLAD STRATEGICKÉHO VÝZNAMU/DOSTUPNOST Z LOKÁLNÍCH ZDROJŮ

ZAPOJENÍ INOTEX/ATOK DO MEZINÁRODNÍ SÍTĚ „HEALTH TEXTIL“ GER/CZ
PŘÍPRAVA NOVÝCH PROJEKTŮ EU (H-EUROPE) – nová AMB řešení pomocí nanosystémů
PRÁCE INOTEX V EXPERTNÍCH TÝMECH ETP FTC „BioBased fibres“, „Circular economy“)



Pojďte s námi hledat cesty od nápadů k výrobkům

Nezbytná multidisciplinární spolupráce
Námět: Návrh kritérií a zavedení značky pro VŘ ??

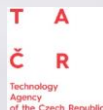
www.inotex.cz
marek@inotex.cz





ACKNOWLEDGEMENT

PRESENTED INNOVATION WERE REALISED AS PART OF
INTERDISCIPLINARY PROJECTS COFINANCED BY:



IN CLOSE COLLABORATION WITH:



SPECIAL THANKS:

VFN Prague: Zdeněk Krška, Jan Bříza, Václava Adámková

KNMB: Jaroslav Hofman

COC: Lubomír Kubáč

UPA-KTF: Tomáš Syrový

FNHK: Luboš Sobotka

