



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.

„INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA DLA POLSKIEGO ROLNICTWA”
Polskie rośliny włókniste i zielarskie dla innowacyjnej biogospodarki

OPATRUNKI LNIANO – KONOPNE, ODZIEŻ WSPOMAGAJĄCA LECZENIE CHORÓB DERMATOLOGICZNYCH

**Małgorzata Zimniewska,
Katarzyna Schmidt-Przewoźna, Anna Kicińska-Jakubowska,
Barbara Romanowska**

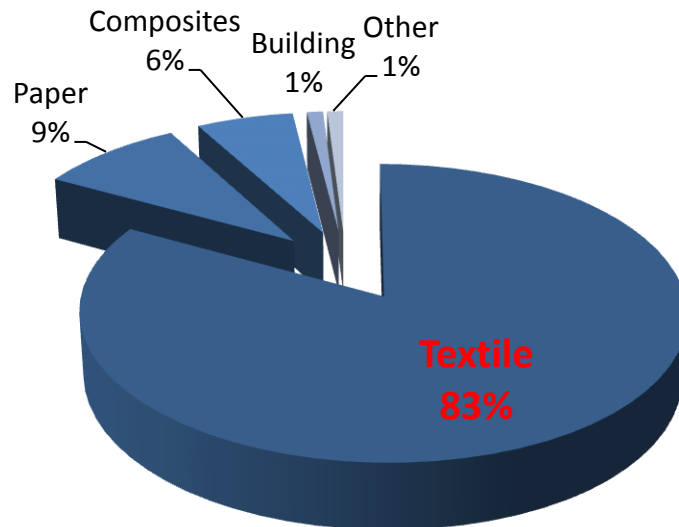
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich



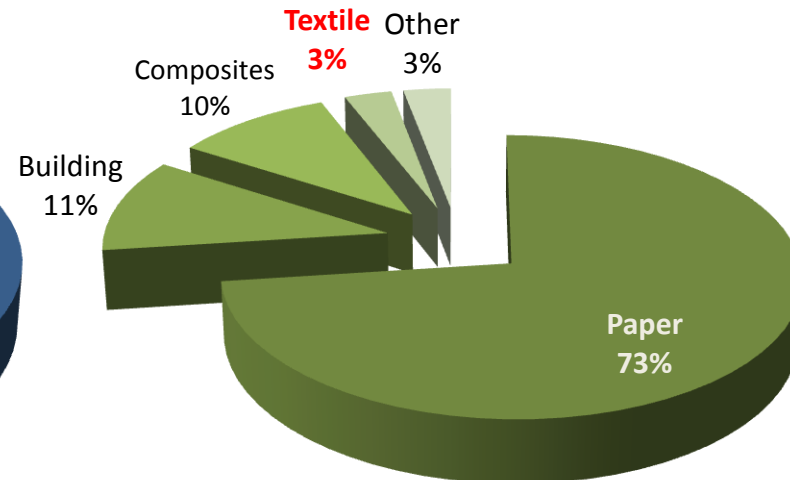
MRiRW, Warszawa, 19.09.2018



Wykorzystanie włókna lnianego



Wykorzystanie włókna konopnego



90% włókna trzpanego jest wykorzystywana na cele włókiennicze, w tym:

- **60%** odzież,
- **15%** wyroby użytku domowego,
- **15%** wyroby dekoracyjne, meble tapicerowane
- **10%** nowe wyroby techniczne



TRENDY

**Zdrowy styl życia
i zrównoważony
rozwój**



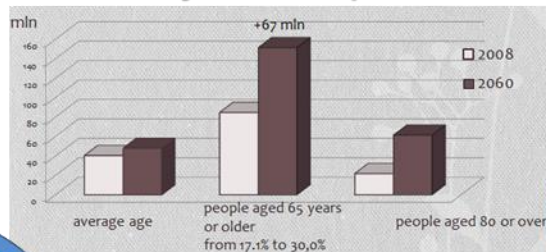
<http://thedetoxdiva.com>

**Spadek
urodzin**



<http://www.economist.com>

**Wzrost populacji osób
starszych w Europie**



Aktywni seniorzy



<http://www.seniorsforliving.com>

**Swobodny
styl ubierania**



DLACZEGO WARTO INWESTOWAĆ W TEKSTYLIA Z LNU I KONOPI

PROZDROWOTNE WŁAŚCIWOŚCI TEKSTYLÓW Z LNU I KONOPI

- Odzież zapewnia optymalny komfort użytkowania w warunkach umiarkowanego wysiłku fizycznego,
- Charakteryzuje się wysoką zdolnością wchłaniania wilgoci oraz przepuszczalnością powietrza gwarantując skórze oddychalność,
- Posiada naturalną zdolność absorbowania promieniowania UV,

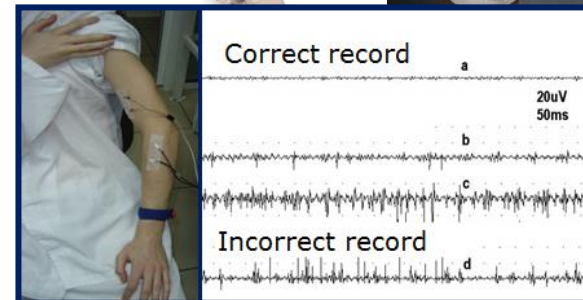


Poliester – wilgotne powietrze zakleszczone w strefie skóra-odzież (wszystkie poziomy aktywności fizycznej)



Włókna naturalne – wilgotne powietrze pochłaniane i transportowane na zewnątrz (w warunkach niskiej i umiarkowanej aktywności fizycznej)

- Nie powoduje wzrostu tendencji do zmęczenia w odróżnieniu do odzieży z włókien syntetycznych,
- Wspomaga prawidłowe działanie gruczołów łojowych,
- Nie powoduje wzrostu wolnych rodników w organizmie człowieka



WŁAŚCIWOŚCI ANTYOKSYDACYJNE WŁÓKNA LNU I KONOPI



- Włókna lnu i konopi wykazują właściwości antyoksydacyjne dzięki zawartości lignin i kwasów fenolowych w swoim składzie chemicznym
- Właściwości antyoksydacyjne włókna są uwarunkowane następującymi czynnikami:
 - odmianą roślin włóknistych
 - metodą ekstrakcji włókna, przy czym najsilniejsze działanie wykazuje włókno dekortykowane. Włókno siane wykazuje większą aktywność antyoksydacyjną niż włókno moczeńcowe.
- Włókno lniane o większej zawartości lignin, np. odmiana lnu MODRAN, wykazuje silniejszą aktywność biologiczną niż Artemida, Nike, Luna i Sara, nie mniej jednak ze względu na niższą zawartość celulozy, włókno to będzie charakteryzować się niższą jakością pod względem wymagań w procesach włókienniczych.



WŁAŚCIWOŚCI ANTYOKSYDACYJNE WŁÓKNA



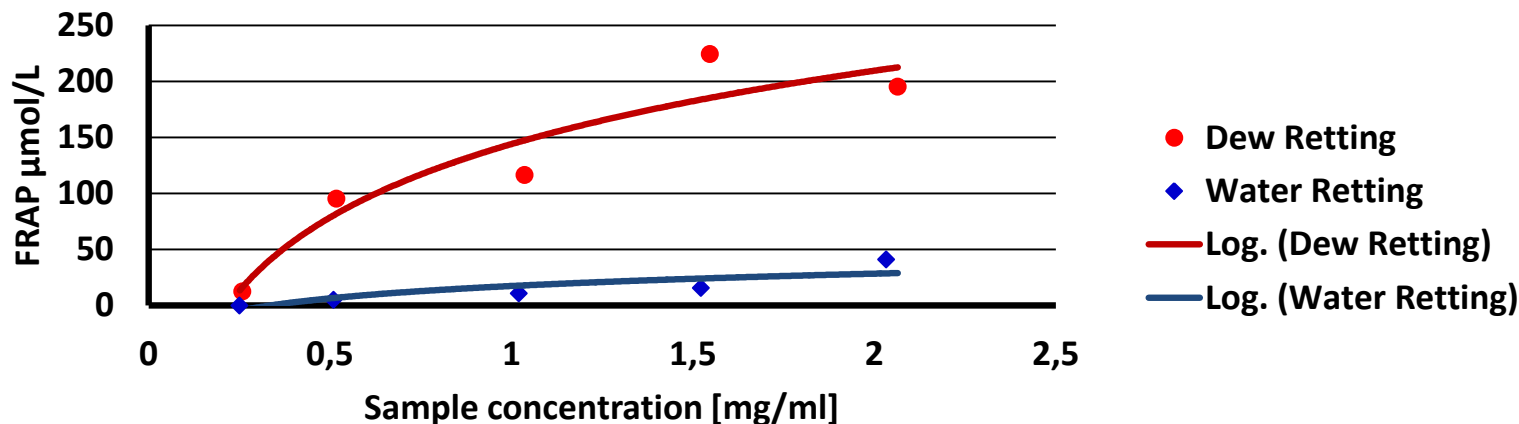
METODA roszenia/ wydobycia włókna	KONOPIE Odmiana	Aktywność antyoksydacyjna
		FRAP [umol/L]
Moczenie	Beniko	140.34
	Wojko	156.75
	Tygra	165.76
	Białobrzeskie	76.62
Dekortyzacja	Białobrzeskie	230.22
Słanie		124.09
Moczenie		76.62
Osmotyczne odklejanie		93.71

Proces przetwarzania włókna	LEN odmiana	Aktywność antyoksydacyjna
		FRAP [umol/L]
Dekortyzacja	Modran	523.00
Wodne odklejenie +ultradźwięki		129.45
Kotonizacja		70.69
Dekortyzacja	NIKE	519.75
Wodne odklejenie +ultradźwięki		140.79
Kotonizacja		78.84
Dekortyzacja	B14 lung	485.84
Wodne odklejenie +ultradźwięki		195.79
Kotonizacja		119.42

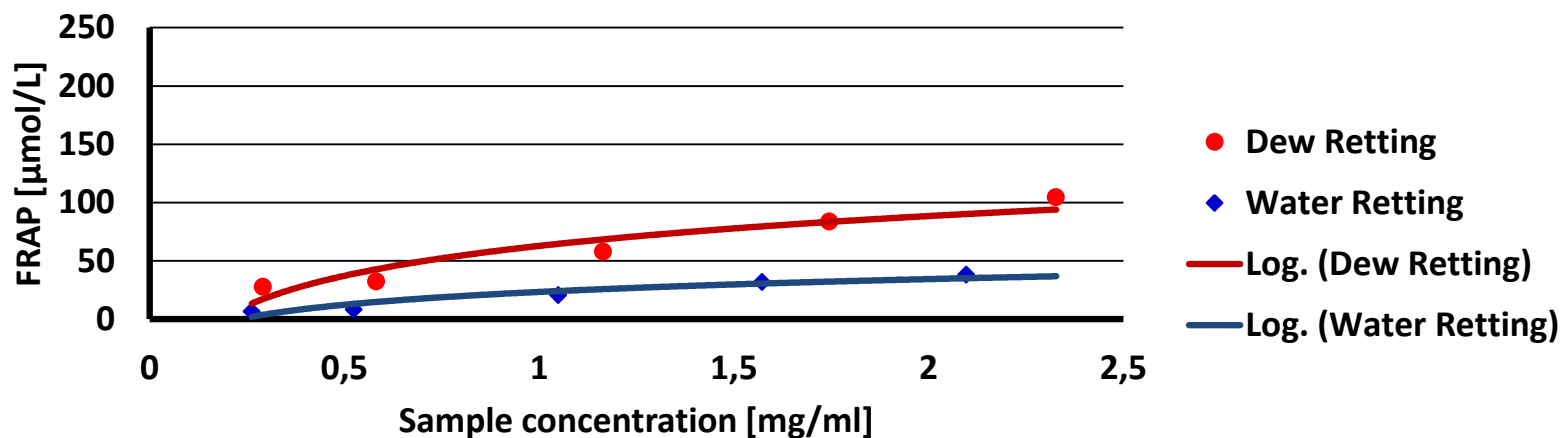
WŁAŚCIWOŚCI ANTYOKSYDACYJNE LNU SŁANEGO I MOCZONEGO



Modran

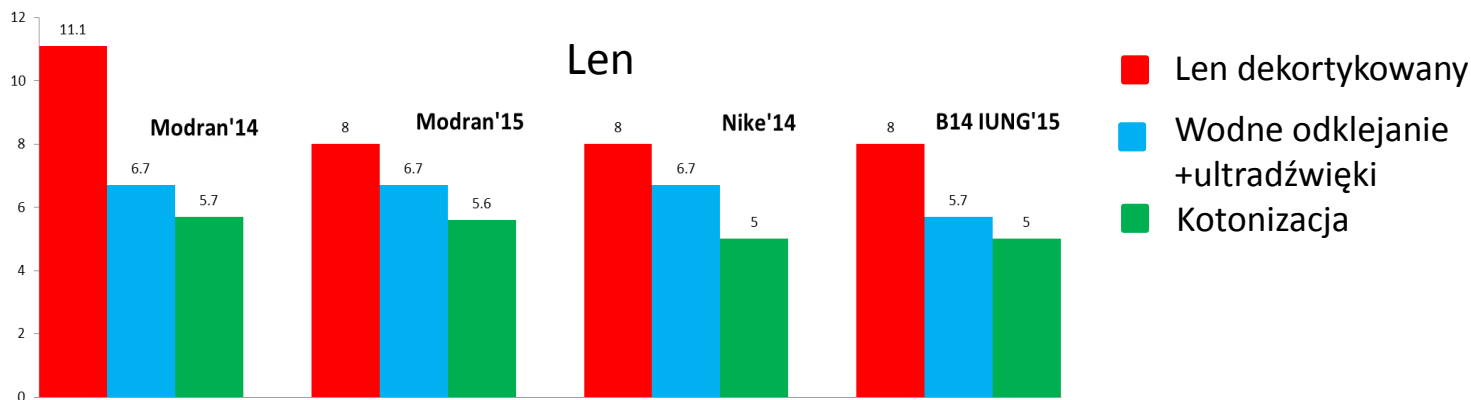


Sara



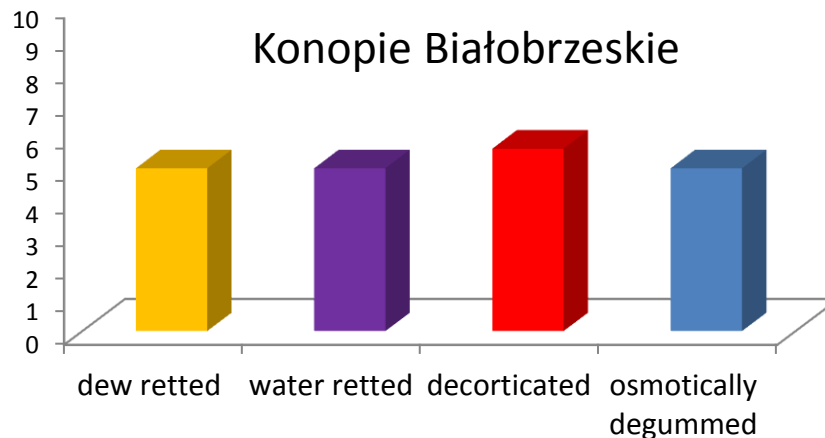
AKTYWNOŚĆ ANTYBIOTYCZNA WŁÓKNA

Jednostka antybiotyczna

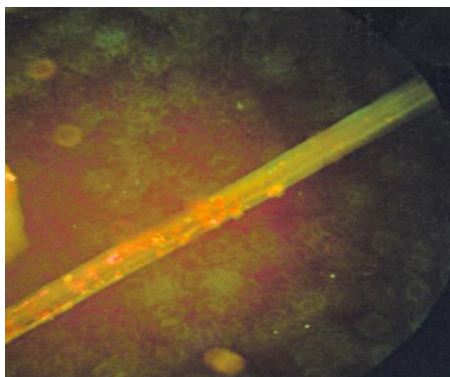


- **Len dekortykowany:** 8,0 - 11,1 jednostek antybiotycznych (minimalne stężenie hamujące MIC: 90-125 mg/ml)
- **Konopie Biało-brzeskie** – niższa aktywność antybiotyczna: 5, 0 - 6,7 jednostek antybiotycznych (MIC: 150-200 mg/ml)

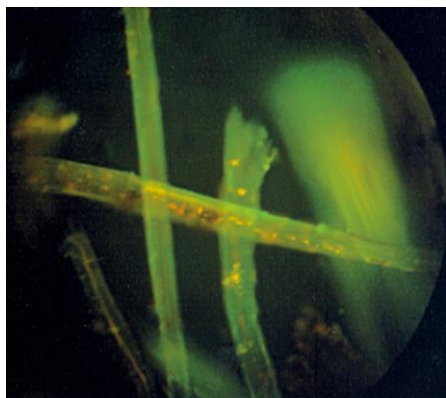
Jednostka antybiotyczna



WŁAŚCIWOŚCI BAKTERIOBÓJCZE WŁÓKNA LNIANEGO I KONOPNEGO W KIERUNKU BAKTERII GRONKOWCA ŻŁOCISTEGO *STAPHYLOCOCCUS* *AUREUS*

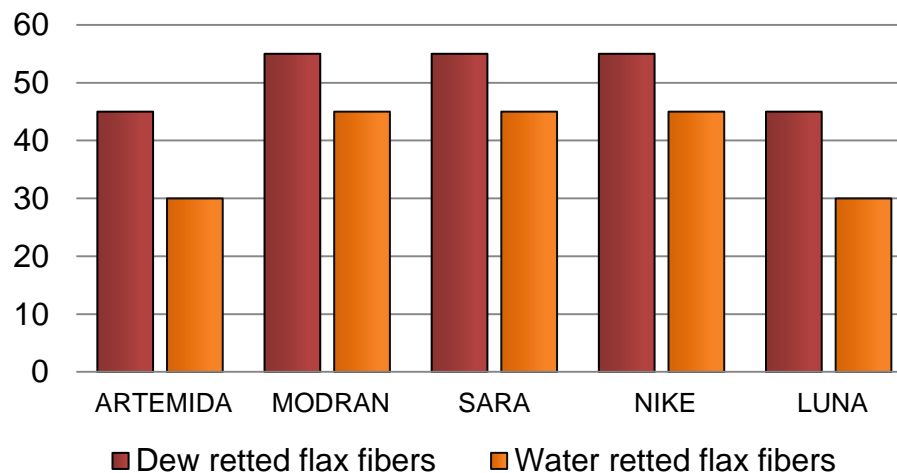


Właściwości bakteriobójcze
włókna lnianego słańcowego



Właściwości bakteriobójcze
włókna konopnego słańcowego

Redukcja kolonii bakterii *S.aureus* po 90 min inkubacji [%]



Metoda badania:

- Metoda fluorescencyjna z wykorzystaniem klinicznych szczepów bakterii wyizolowanych od chorych
- Gęstość zawiesiny bakterii – 0,5 McF
- Warunki inkubacji – temp. 37°C, czas 90 min
- Ocena żywotności bakterii - Bacterial Viability Kit (Molecular Probes)



LECZENIE TRUDNOGOJĄCYCH SIĘ RAN Z WYKORZYSTANIEM OPATRUNKU LNIANO – KONOPNEGO



Podudzie prawej nogi w trakcie leczenia opatrunkiem lniano - konopnym

Badania przedkliniczne

- Diagnostyka – trudno gojące się rany - żyłne owrzodzenia podudzi
- Przed zastosowaniem lniano – konopnych opatrunków - leczenie antybiotykami przez okres 3 lat bez pozytywnych rezultatów
- Czas leczenia opatrunkiem lniano – konopnym - ok 4 miesięcy.

Patent PL 220546

MRiRW, Warszawa, 19.09.2018





PBS1 – Projekt nr 177463, Ścieżka A

ODZIEŻ DZIAŁAJĄCA JAKO SUPLEMENT OPATRUNKU W TERAPII CHOROÓB DERMATOLOGICZNYCH






- Aktywne części odzieży wykonane z **Inu**, pozostałe z bawełny organicznej,
- Odzież wybarwiona naturalnymi barwnikami pozyskanymi z roślin zielarskich,
- Wzbogacona w mikrokapsuły zawierające ekstrakty z ziół o właściwościach leczniczych,
- Mikrokapsuły naniesione na wewnętrzną powierzchnię dzianiny Inianej w celu zapewnienia stałego kontaktu z chorą skórą pacjenta,
- Odzież jest spersonalizowana

Patent PL 229203



BARWIENIE NATURALNE

Marzanna <i>Rubia tinctorum</i> L	Nachyłek dwubarwny <i>Coreopsis tinctoria</i>	Janowiec barwierski <i>Genista tinctoria</i> L
		
<p>Właściwości antybakteryjne i przeciwzapalne</p>	<p>Właściwości przeciwzapalne</p>	<p>Właściwości przeciwzapalne</p>



AKTYWNE SUBSTANCJE W EKSTRAKTACH ZIOŁOWYCH

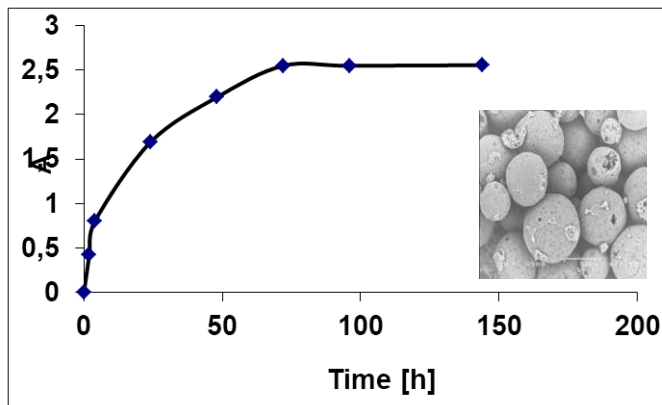


	Flawonoidy w przeliczeniu na hiperozyd [%]	Flawonoidy w przeliczeniu na kwercetynę [%]	Polifenole w przeliczeniu na kw. rozmarynowy [%]	Garbniki w przeliczeniu na pirogalol [%]
Surowiec				
Zielona herbata	1,46±0,02	1,01±0,01	5,63±0,38	15,14±0,15
Fiołek trójbarwny	-	7,61±0,06	0,44±0,03	0,72±0,12

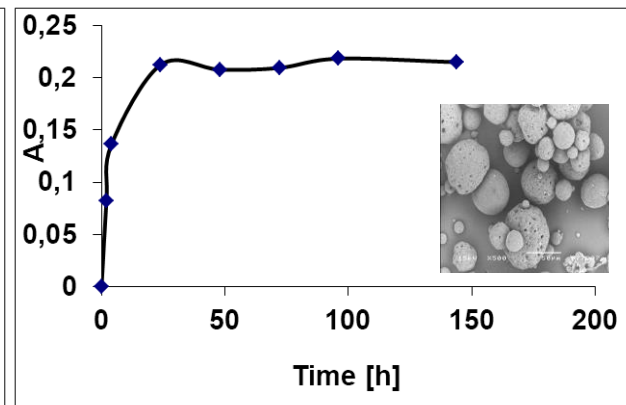


MIKROKAPSUŁY ZAWIERAJĄCE AKTYWNE SUBSTANCJE ZIOŁOWE

Kinetyka uwalniania aktywnych substancji badana metodą spektroskopii UV



Uwalnianie ekstraktu zielonej herbaty z mikrokapsuł w temperaturze 40°C.

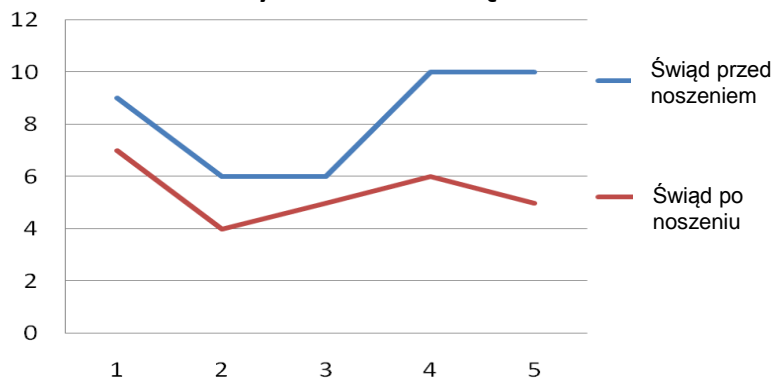


Uwalnianie ekstraktu fiołka trójbarwnego z mikrokapsuł w temperaturze 40°C.



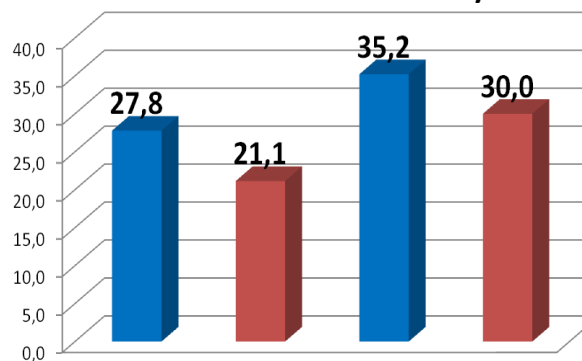
EFEKTY ODDZIAŁYWANIA ODDZIEŻY PO OKRESIE 5 TYGODNI UŻYTKOWANIA

Intensywność świądu



Zmniejszenie intensywności świądu - skala numeryczna

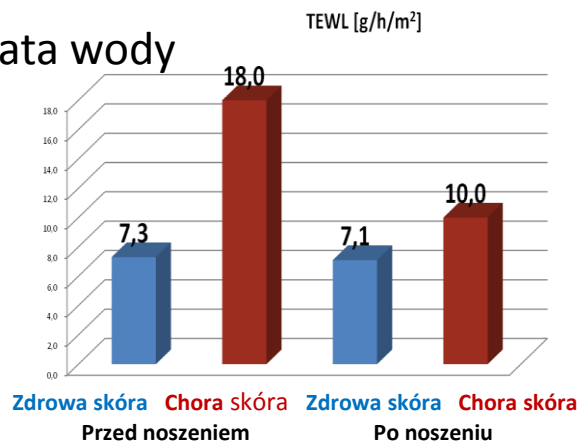
Nawilżenie skóry



Zdrowa skóra Chora skóra Zdrowa skóra Chora skóra
Przed noszeniem Po noszeniu

Wzrost nawilżenia skóry - metoda korneometrii

Przeznaskórkowa utrata wody



Redukcja przeznaskórkowej utraty wody



CHARAKTERYSTYKA BIOAKTYWNEJ ODZIEŻY

- Wspomaga leczenie chorób dermatologicznych,
- Poprawia nawilżenie skóry,
- Pomaga zmniejszać stany zapalne skóry,
- Wykazuje właściwości antybakteryjne,
- Zapewnia komfort fizjologiczny,
- Nie wykazuje działania alergizującego,
- Nie powoduje podrażnień,
- Jest dopasowana do indywidualnych potrzeb pacjenta,



Co osiągnęliśmy:

- Innowacyjne rozwiązanie w zakresie wyrobów z włókien naturalnych, gdzie inherentne właściwości Inu decydujące o korzystnym oddziaływaniu na fizjologię człowieka zostały wzmocnione naturalnymi ziołowymi substancjami leczniczymi
- Innowacje są wielopłaszczyznowe - dotyczą całej technologii, poszczególnych procesów, tj. barwienia naturalnego, wytwarzania mikrokapsuł zawierających ekstrakty z ziół, personalizacji oraz produktu końcowego



WNIOSKI

Włókna lnu i konopi, dzięki swoim unikatowym właściwościom mogą być wykorzystane do wytwarzania nowatorskiej odzieży i kreowania nowej grupy funkcjonalnych tekstyliów o wysokiej jakości, na które zapotrzebowanie systematycznie rośnie ze względu na uwarunkowania społeczno - zdrowotne XXI wieku

Nowa grupa naturalnych, bezpiecznych wyrobów obejmuje:

- **Odzież funkcjonalną,**
- **Odzież dla dzieci i osób starszych,**
- **Odzież dla osób z podwyższoną wrażliwością na czynniki zewnętrzne, np. promieniowanie UV,**
- **Kosmeto – tekstylia,**
- **Tekstylia medyczne,**
- **Odzież wspomagająca leczenie chorób skóry,**
- **Opatrunki,**
- **Inne**



CZYNNIKI STYMULUJĄCE ROZWÓJ SEKTORA

OPRACOWANIE INNOWACYJNYCH WYROBÓW WŁÓKIENNICZYCH Z LNU
I KONOPI - GRUPA BEZPIECZNYCH TEKSTYLÓW O NOWEJ JAKOŚCI



ZWIĘKSZENIE POPYTU NA WYROBY Z LNU I KONOPI



ZWIĘKSZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA WŁÓKNO



ZWIĘKSZENIE AREAŁU UPRAW



KORZYŚCI EKONOMICZNE DLA ROLNIKÓW



CO DLA POLSKIEGO ROLNICTWA ?

Wykorzystanie
światowego trendu
→ rozwój polskiego
sektora włókien
naturalnych

Wykreowanie
nowej grupy
naturalnych
tekstyliów

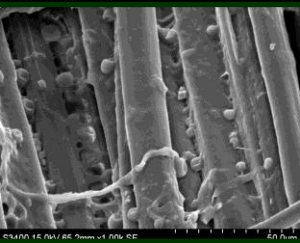
Wzrost arealu
upraw

Rozwój
technologii
zbioru i
przetwórstwa



INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH I ROŚLIN ZIELARSKICH

kontakt: MAŁGORZATA ZIMNIEWSKA, email: malgorzata.zimniewska@iwnirz.pl



*Dziękuję za uwagę
Pytania mile widziane*

