



Łukasiewicz
Łódzki
Instytut
Technologiczny

**KATALOG
ZDROWIE**

PRODUKTY

1. Biodegradowalne dzianiny z laktydu	str. 3
2. Funkcjonalne biomateriały na bazie hydrożeli polimerowych	str. 4
3. Wyroby włókniste do zastosowań medycznych i higienicznych	str. 6
4. Tkanina stosowana w zapobieganiu powstawania odleżyn	str. 7
5. Filtry rurkowe do komór filtracyjnych aparatów do przetaczania krwi	str. 8
6. Materiały filtracyjne do oczyszczania powietrza	str. 9
7. Materiały włókniste i kompozytowe stosowane w medycynie regeneracyjnej	str. 10
8. Materiały ochronne przed kleszczami, owadami i mikroorganizmami	str. 11
9. Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z użyciem absorberów UV	str. 12
10. Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z użyciem barwników naturalnych	str. 13
11. Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z bawełny naturalnie kolorowej	str. 14
12. Kostium do akwizycji ruchu człowieka oparty na sensorach IMU z oprogramowaniem gromadzenia, wizualizacji oraz analizy danych, KAARIMU	str. 15
13. Komfortowe wkładki indywidualne	str. 16
14. Materiały kompozytowe chroniące przed polami elektromagnetycznymi	str. 17

TECHNOLOGIE

1. Technologia wytwarzania ekologicznego preparatu rolniczego do ochrony i stymulacji wzrostu roślin	str. 18
2. Technologia powlekania chitozanem siatek chirurgicznych stosowanych w operacji przepukliny	str. 19
3. Biomateriały na bazie celulozy i chitozanu	str. 20
4. Technologia wytwarzania scaffoldów polimerowych do hodowli komórek 3D metodą elektroprądzenia	str. 21
5. Technologia wytwarzania fibryd chitozanowych i chitozanowo/alginianowych jako biokompozytowych materiałów medycznych	str. 23
6. Aktywne obuwie terapeutyczne dedykowane pacjentom z Zespołem Stopy Cukrzycowej	str. 24
7. Izolacja kolagenu z surowca odpadowego do zastosowań medycznych, spożywczych, kosmetycznych	str. 25

USŁUGI

1. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC)	str. 26
2. Analiza termogravimetryczna (TGA)	str. 27
3. Analiza procesów degradacji materiałów polimerowych	str. 28
4. Analiza procesów starzenia materiałów polimerowych	str. 29
5. Kompleksowe badania stóp	str. 30
6. Funkcjonalizacja materiałów w kierunku prozdrowotnym	str. 31
7. Nowe rozwiązania z zakresu obuwia	str. 32
8. Hydrożele	str. 32
9. Projektowanie rozwiązań IoT dla telemedycyny	str. 33
10. Projektowanie aplikacji AI	str. 34
11. Analiza żywności w aspekcie wartości odżywczych oraz najczęściej występujących zagrożeń chemicznych i mikrobiologicznych	str. 34

1 Biodegradowalne dzianiny z laktydu

Opis:

Materiały wykonane zostały z komercyjnych przędz laktydowych (PLA), wytwarzanych z roślinnych surowców odnawialnych (np. kukurydza).

Materiały wykazują cechy użytkowe podobne do materiałów poliestrowych. Według opracowanych rozwiązań wykonano dzianiny w różnych wariantach strukturalnych, które mogą zostać rozwinięte zależnie od potrzeb odbiorcy.

Potencjalne zastosowanie:

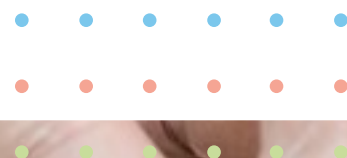
Opracowane materiały mogą być wykorzystane do wytwarzania materiałów opatrunkowych oraz specjalistycznej odzieży.

Opracowano w ramach projektu:

Projekt Kluczowy BIOGRATEX. POIG.01.03.01-10-007/08-00, Biodegradowalne wyroby włókniste. Ochrona Patentowa PCT/2012/000069 Biodegradowalne materiały włókniste i sposób ich wytwarzania. Łukasiewicz - ŁIT

Osoba kontaktowa:

dr inż. Anna Pinar,
tel.: 42 253 44 91, anna.pinar@lit.lukasiewicz.gov.pl



Funkcjonalne biomateriały na bazie hydrożeli polimerowych

Opis:

Opracowane na bazie polimerów naturalnych opatrunki hydrożelowe spełniają podstawowe wymagania użytkowe i biologiczne, a przeprowadzone badania dostępności farmaceutycznej substancji aktywnych z opracowanych materiałów hydrożelowych wykazały, że uwalnianie tych substancji przebiega zgodnie z kinetyką I rzędu i jest sterowane procesem dyfuzji.

Stosowanie opatrunków hydrożelowych do leczenia trudno gojących się ran u ludzi i zwierząt powoduje większe korzyści w porównaniu z tradycyjnymi opatrunkami typu gaza, ponieważ przyspieszają proces leczenia, ułatwiają bezbolesną wymianę opatrunku oraz zapobiegają pozostawianiu trudno usuwalnych fragmentów tkanki lub materiału na ranie.

Potencjalne zastosowanie:

- Materiały opatrunkowe na trudno gojące się rany
- Kosmetyka
- Farmacja
- Weterynaria
- Stomatologia
- Inżynieria tkankowa
- Kontrolowane systemy uwalniania leków
- Preparaty higieniczne o działaniu dezynfekcyjnym z dodatkowymi właściwościami nawilżającymi, wzbogacone o bakteriostatyczne działanie nanocząstek
- Hydrożelowe granulki jako nośnik w immobilizacji enzymów i sorpcji cholesterolu frakcji LDL
- Implanty i kleje kostne w chirurgii kostnej



Opracowano w ramach projektu badawczego:

Projekt badawczy nr 7 T08 E 068 20

- „Opracowanie i ocena kompozycji polimerowych zawierających chitozan do stosowania w leczeniu i pielęgnacji zwierząt”

Projekt badawczy Nr N 507 447434,

„Funkcjonalne biokompozyty polimerowe do leczenia ran”,

Projekt międzynarodowy

„The European Polysaccharide network of Excellent”,

EPNOE fundamental theme 6 - Polysaccharides in human technology”

Osoba kontaktowa:

dr inż. Maria Wiśniewska-Wrona,

tel.: 48 42 307 26 79, maria.wisniewska-wrona@lit.lukasiewicz.gov.pl



Wyroby włókniste do zastosowań medycznych i higienicznych

Opis:

Płaskie wyroby włókiennicze wytworzone z wykorzystaniem klasycznych technik włókninowych tj. technika igłowania i technika spunbonded i melt-blown.

Materiały te mogą stanowić bazę surowcową do wytwarzania elementów kompozytowych materiałów higienicznych lub kosmetycznych kompozytów do zastosowań medycznych i około medycznych.

Potencjalne zastosowanie:

Zapotrzebowanie na wyroby włókninowe jest związane z przemysłem wyrobów medycznych i higienicznych, w którym większość produkowanych wyrobów ma postać włókniny lub przynajmniej jeden z elementów konstrukcyjnych wyrobów jest włókniną.

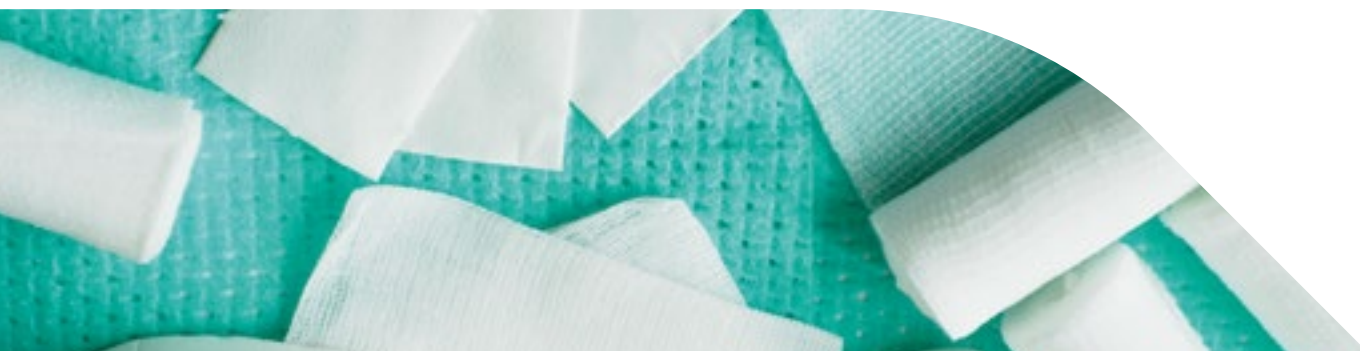


Opracowano w ramach projektu:

Projekt Kluczowy BIOGRATEX. POIG.01.03.01-10-007/08-00, Biodegradowalne wyroby włókniste.

Osoba kontaktowa:

dr inż. Konrad Sulak,
tel.: +42 307 30 09, konrad.sulak@lit.lukasiewicz.gov.pl



Tkanina stosowana w zapobieganiu powstawania odleżyn

Opis:

Struktura tkaniny charakteryzuje się udziałem przędzy elastycznej w osnowie i zastosowaniem splotu gazejskiego zamiast standardowego. Dzięki zastosowaniu splotu gazejskiego uzyskano wyrób o wielokierunkowej elastyczności pomimo udziału przędzy elastycznej tylko w kierunku osnowowym. Tkanina posiada odpowiednią wytrzymałość na rozciąganie i sprężystość umożliwiającą utrzymanie ciała ludzkiego (ok. 120 kg) w pozycji leżącej.

Wysoka wielokierunkowa elastyczność (ok. 100%) pozwala na dopasowanie się do kształtu ciała, a tym samym zmniejszeniu nacisków jednostkowych na powierzchnię ciała.

W odróżnieniu od tradycyjnego materaca, tkanina pod wpływem nacisku zmienia strukturę umożliwiając łatwiejsze odprowadzanie wilgoci i nadmiaru ciepła z powierzchni kontaktu ciała z podłożem. Właściwości te umożliwiają zastosowanie jej jako podłoża w łózkach, siedziskach i wózkach chroniących przed odleżynami.

Patent P.224356 Łóżko przeciwoodleżynowe

Potencjalne zastosowanie:

Z uwagi na właściwości tkanina może mieć zastosowanie przy produkcji ortez elastycznych, bandaży i opasek elastycznych, odzieży i innych materiałów elastycznych



Chwilowy rozkład ciśnienia dla tkaniny elastycznej (83 kg/178 cm)



Chwilowy rozkład ciśnienia dla materaca piankowego (83 kg/178 cm)

Opracowano w ramach projektu:

„Opracowanie materacy antyodleżynowych z tekstyliów o wysokiej wielokierunkowej elastyczności z kontrolowanym uciskiem na powierzchnię ciała” nr NR13 0127 10

Osoba kontaktowa:

dr inż. Ewa Witczak,
tel. 42 25 34 455, ewa.witczak@lit.lukasiewicz.gov.pl



Filtry rurkowe do komór filtracyjnych aparatów do przetaczania krwi

Opis:

Filtry rurkowe są niezbędnymi elementami przyrządów medycznych stosowanych w operacjach, w których dokonywany jest zabieg przetaczania krwi.

Koszulka filtracyjna jest wykonana techniką tkacką z przędzy obojętnej chemicznie wobec krwi, o strukturze i wykończeniu zapewniającym prawidłowe funkcjonowanie komory filtracyjnej do przetaczania krwi.

Koszulka stanowi barierę dla ewentualnych zanieczyszczeń bądź skrzepów krwi mogących powstać podczas długotrwałego przechowywania krwi.

Opracowana koszulka filtracyjna do krwi w pełni spełnia wymagania w zakresie parametrów użytkowych (wielkość prześwitu oczka $160 \times 160 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$, szerokość koszulki $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$) oraz chemicznych (obojętność chemiczna wobec przetaczanej przez koszulkę krwi). Szerokość koszulki w stanie złożonym wynosi 15-30 mm.

Potencjalne zastosowanie:

Przemysł medyczny – jako filtr do zestawów przeznaczonych do transfuzji krwi.

Osoba kontaktowa:

dr inż. Michał Chrzanowski,
michal.chrzanowski@lit.lukasiewicz.gov.pl



6 Materiały filtracyjne do oczyszczania powietrza

Opis:

Materiały filtracyjne otrzymywane metodą melt-blown to materiały o właściwościach filtracyjnych, które znajdują szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach. Włóknina wykorzystywana na materiały filtracyjne jest wytwarzana przez topnienie i rozciąganie polimerów (PP), tworząc strukturę o mikroskopijnych porach. Stanowi to swoisty rodzaj bariery, chroniącej przed różnymi rodzajami zanieczyszczeń powietrza, jak np.: komórkami grzybów, bakterii, alergenami, cząsteczkami sadzy i pyłów.

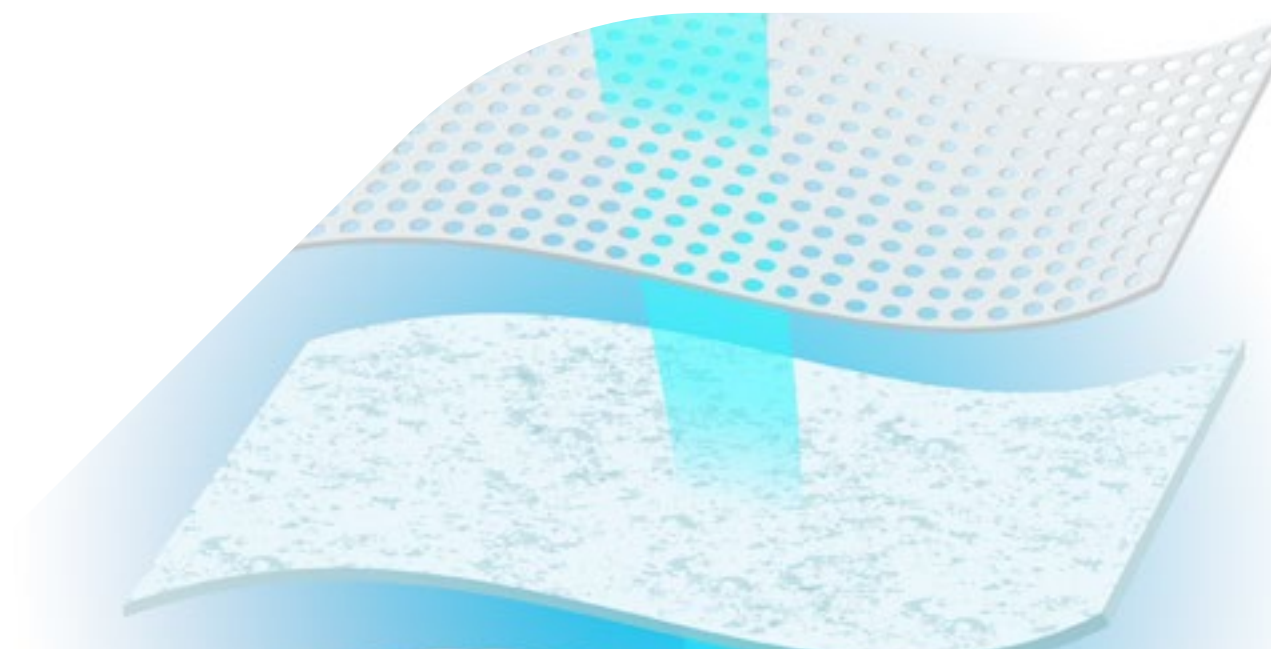
Włókniny wytwarzane metodą melt-blown mają wiele zastosowań i wykorzystuje się je m.in. do produkcji filtrów powietrza, masek medycznych, ochronnej odzieży medycznej i jednorazowej. Są także stosowane w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, chemicznym, aby zapewnić czystość produktów oraz w ochronie środowiska. Nasze materiały są wysoko skuteczne i spełniają najwyższe wymagania użytkowe.

Potencjalne zastosowanie:

- wkłady filtracyjne do oczyszczaczy powietrza
- wkłady filtracyjne do wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania przemysłowego
- filtry do odkurzaczy
- filtry miernicze do określania zanieczyszczeń pyłowych powietrza

Osoba kontaktowa:

Dział produkcji doświadczalnej | dr inż. Michał Chrzanowski,
michal.chrzanowski@lit.lukasiewicz.gov.pl



Materiały włókniste i kompozytowe stosowane w medycynie regeneracyjnej

Opis:

Funkcjonalizowane materiały włókniste i kompozytowe stanowiące rusztowania dla komórek z funkcją wspierającą proces regeneracji tkanek i możliwością monitorowania biomateriału po implantacji.

Materiały węglowe wytworzone na bazie włókien prekursorowych, modyfikowane powierzchniowo ferromagnetykiem metodą PVD, co umożliwia obrazowanie implantu. W kolejnych etapach poddane funkcjonalizacji przy użyciu odpowiednich polisacharydowych matryc polimerowych oraz peptydów.

Potencjalne zastosowanie:

Opracowany materiał może być wykorzystywany jako rusztowanie dla komórek w regeneracji tkanki kostnej i chrzęstnej.

Opracowane w ramach projektu:

Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w Krakowie, UMO-2018/31/B/ST8/02418

Osoba kontaktowa:

dr hab. inż. Maciej Boguń,
tel.: 42 25 34 404, maciej.bogun@lit.lukasiewicz.gov.pl



Materiały ochronne przed kleszczami, owadami i mikroorganizmami

Opis:

Materiały zostały wykonane według specjalnej jedno- lub dwufunkcyjnej technologii wykończenia, opracowanej do zabezpieczenia właściwości ochronnych przed kleszczami, owadami i dodatkowo ochronnych przed mikroorganizmami, w celu zapewnienia użytkownikom wyrobów komfortu higienicznego w warunkach sprzyjających poceniu się organizmu.

Środki stosowane w procesie wykończenia materiałów posiadają atesty do bezpiecznego użycia na wyroby mające kontakt ze skórą człowieka. Materiał może stanowić różne rozwiązania surowcowe, strukturalne i kolorystyczne, zależnie od potrzeb odbiorcy i asortymentu wyrobu finalnego.

Potencjalne zastosowanie:

Prezentowane materiały wykonane zostały z przeznaczeniem na wyroby odzieżowe o funkcjach ochronnych przed kleszczami i owadami, zapewniają komfort higieniczny w warunkach sprzyjających poceniu się organizmu.

Cechy antykleszczowe, antyowadowe materiałów określane są wg własnej Procedury Badawczej instytutu Łukasiewicz-ŁIT, a działanie antybakteryjne w badaniach mikrobiologicznych materiałów, realizowanych metodami akredytowanymi w Łukasiewicz - ŁIT.



Zdjęcia: Przykłady wyrobów z materiałów ochronnych przed kleszczami/owadami i mikroorganizmami.

Opracowano w ramach projektu:

Projekt Międzynarodowy Inicjatywy Eureka E! 8083 TickoTex.
Tick repellent multifunctional protective textile materials. NCBR. Łukasiewicz-ŁIT

Osoba kontaktowa:

dr inż. Anna Pinar,
tel.: 42 253 44 91, anna.pinar@lit.lukasiewicz.gov.pl

Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z użyciem absorberów UV

Opis:

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uznała wszystkie zakresy promieniowania UV (UVA, UVB i UVC) zarówno pochodzenia naturalnego, jak i sztucznego jako czynniki rakotwórcze dla ludzi. WHO zaleca stosowanie odpowiedniej odzieży, zakrywającej jak największą powierzchnię ciała, chroniącą przed szkodliwym promieniowaniem UV. Popularna odzież letnia i zawodowa, głównie bawełniana lub wiskozowa wybarwiona w pastelowych kolorach nie zapewnia wystarczającej ochrony.

W Łukasiewicz - ŁIT opracowano technologię funkcjonalnych, bezpiecznych, przyjaznych dla środowiska i człowieka materiałów na odzież, chroniącą przed szkodliwym działaniem promieniowania UV, opartą na wykorzystaniu nowej generacji organicznych absorberów UV o charakterze barwnika reaktywnego lub bezpośredniego, które stosuje się podczas konwencjonalnego procesu barwienia.

Wyroby uzyskały certyfikaty zgodności z wymaganiami na znak UV Stop® oraz z wymaganiami OECD Guidelines for the testing of chemicals, Test no 404, potwierdzający, że są one bezpieczne dla skóry – nie powodują podrażnień. Stosowanie materiałów z włókien naturalnych jest zgodne z wymaganiami stawianymi odzieży zawodowej i wpisuje się w zasady gospodarki o obiegu zamkniętym (circular economy) – ekoprojektowanie.

Potencjalne zastosowanie:

Odzież, rękawiczki oraz nakrycia głowy chroniące przed promieniowaniem UV przeznaczone dla:

- osób pracujących w przestrzeni otwartej, narażonych na oddziaływanie słonecznego promieniowania UV – pracowników sektora budownictwa, drogownictwa, rolników, ogrodników
- osób o jasnej karnacji, ze skórą wrażliwą, skłoną do fotouczuleń



Centrum Gospodarki o Obiegu Zamkniętym

Zespół: Joanna Olczyk, Joanna Lewartowska, Anetta Walawska

Osoba kontaktowa:

dr inż. Anetta Walawska,
tel. 42 6163114, anetta.walawska@lit.lukasiewicz.gov.pl

Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z użyciem barwników naturalnych

Opis:

Nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV powoduje oparzenia słoneczne, procesy fotostarzenia się skóry, a także różnego rodzaju reakcje fototoksyczne, choroby układu odpornościowego oraz zagrażające życiu nowotwory skóry. Oddychające wyroby z włókien celulozowych (bawełna, bawełna organiczna, wiskoza, len), białe lub barwione w jasnych odcieniach, nie zapewniają odpowiedniego poziomu ochrony przed promieniowaniem UV.

Właściwości barierowe tego typu produktów można zwiększyć stosując m.in. barwniki naturalne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, aplikowane podczas procesu barwienia, z wykorzystaniem zgłoszonej do ochrony patentowej metody, opracowanej w Łukasiewicz – ŁIT i sprawdzonej w warunkach przemysłowych firmy JANIS Sp. z o.o. Sp. k. Badania wykazały, że takie materiały chronią przed rozwojem mikroorganizmów. Wyroby uzyskały certyfikaty zgodności z wymaganiami na znak UV Stop® oraz z wymaganiami OECD Guidelines for the testing of chemicals, Test no 404, potwierdzający, że są one bezpieczne dla skóry – nie powodują podrażnień. Wykorzystanie materiałów i barwników naturalnych jest zgodne z trendami ekologicznymi w modzie i wpisuje się w zasady gospodarki o obiegu zamkniętym (circular economy) – ekoprojektowanie.

Potencjalne zastosowanie:

Letnia odzież chroniąca przed promieniowaniem UV przeznaczona dla:

- osób o jasnej karnacji
- osób ze skórą wrażliwą, skłoną do fotouczuleń
- dzieci
- osób o zwiększonej świadomości ekologicznej



Centrum Gospodarki o Obiegu Zamkniętym

Zespół: Joanna Olczyk, Joanna Lewartowska, Anetta Walawska

Osoba kontaktowa:

dr inż. Anetta Walawska,
tel. 42 6163114, anetta.walawska@lit.lukasiewicz.gov.pl



Innowacyjna, bezpieczna odzież chroniąca przed promieniowaniem UV z bawełny naturalnie kolorowej

Opis:

W związku ze zmianami klimatu i coraz większą ilością dni upalnych w roku w krajach europejskich o klimacie umiarkowanym, w tym w Polsce, obserwuje się coraz większe zainteresowanie odbiorców indywidualnych i podmiotów gospodarczych wyrobami włókienniczymi o certyfikowanych właściwościach barierowych dla promieniowania UV. Dostępne na rynku wyroby odzieżowe sportowe i rekreacyjne z certyfikowanych materiałów włókienniczych wykonane są w przeważającej części z włókien syntetycznych, poliester, poliamid i ich mieszanek. W ofercie rynkowej stosunkowo niewiele jest certyfikowanej odzieży z włókien bawełnianych.

Proponujemy odzież barierową dla promieniowania UV, zapewniająca wysoki komfort użytkownika, wykonaną z bawełny organicznej naturalnie kolorowej, pochodzącej z ekologicznych upraw bez użycia pestycydów, herbicydów i nawozów sztucznych, posiadającej certyfikaty GOTS, OCC. Proces technologiczny wytworzenia materiałów wykonanych z organicznej bawełny naturalnie kolorowej pozwala na wyeliminowanie wodo- i energochłonnego procesu barwienia.

Wyroby uzyskały certyfikaty zgodności z wymaganiami na znak UV Stop® oraz z wymaganiami OECD Guidelines for the testing of chemicals, Test no 404, potwierdzający, że są one bezpieczne dla skóry – nie powodują podrażnień. Wykorzystanie takich materiałów jest zgodne z trendami ekologicznymi w modzie i wpisuje się w zasady gospodarki o obiegu zamkniętym (circular economy) – ekoprojektowanie.

Potencjalne zastosowanie:

Odzież letnia, chroniąca przed promieniowaniem UV, przeznaczona dla:

- osób o jasnej karnacji
- osób ze skórą wrażliwą, skłoną do fotouczuleń
- dzieci
- osób o zwiększonej świadomości ekologicznej



Centrum Gospodarki o Obiegu Zamkniętym

Zespół: Joanna Olczyk, Joanna Lewartowska, Anetta Walawska

Osoba kontaktowa:

dr inż. Anetta Walawska,
tel. 42 6163114, anetta.walawska@lit.lukasiewicz.gov.pl



Kostium do akwizycji ruchu człowieka oparty na sensorach IMU z oprogramowaniem gromadzenia, wizualizacji oraz analizy danych, KAARIMU

Opis:

Uniwersalny, modułowy, tekstroniczny system pomiarowy jest połączeniem materiału włókienniczego z elementami elektronicznymi i stanowi integralne rozwiązanie do przekazywania danych bezpośrednio do i/lub z użytkownika. Moduły tekstroniczne* zbudowane są z elastycznej taśmy tekstronicznej* i czujników. Nieprostoliniowe elementy konduktywne taśmy kompensują naprężenia i zapewniają stabilne zasilanie. Taśma z modułami może tworzyć dowolną sieć punktów pomiarowych.

Potencjalne zastosowanie:

System pomiarowy z czujnikami dostosowanymi do mierzonych parametrów, stanowi integralne rozwiązanie o właściwościach monitorujących, rejestrujących i regulujących, stosowane w inteligentnych wyrobach medycznych, ochronnych, itp. Taśma tekstroniczna może być stosowana również w niezależnych akcesoriach.

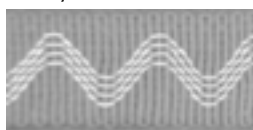
Kostium tekstroniczny z modułami



Moduł tekstroniczny



Elastyczna taśma konduktywna



*P. 240360 Moduł tekstroniczny i wyrób tekstroniczny z takim modułem

*P. 236008 Liniowy, elastyczny wyrób włókienniczy do zastosowań tekstronicznych

Opracowano w ramach Projektu:

Podręczny system akwizycji ruchu postaci ludzkiej oparty na modułach IMU wraz z oprogramowaniem do gromadzenia i wizualizacji danych oraz analizy ruchu, KAARIMU. Program Badań Stosowanych, Umowa PBS1/A3/10/2012.

Osoba kontaktowa:

dr hab. inż. Małgorzata Cieślak,
tel. 42 25 34 405, malgorzata.cieslak@lit.lukasiewicz.gov.pl

Komfortowe wkładki indywidualne

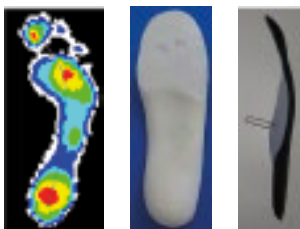
Opis:

Komfortowe wkładki indywidualne są wykonywane metodą termoplastyczną. Klient formuje wkładkę swoją stopą. Dodatkowo na podstawie wcześniej przeprowadzonych badań klinicznych i rozmieszczenia nacisków na podszwowej stronie stopy wkładkę wyposaża się w elementy korygujące i/lub zmniejszające nacisk w różnych miejscach stopy.

Wkładka może być wykończona różnymi materiałami w zależności od potrzeb (schorzenia, deformacji stóp, wykorzystania np. w różnych dziedzinach sportu).

W punktach:

- Ocena Kliniczna
- Analiza biomechaniki
- Projektowanie i wykonanie wkładek
- Weryfikacja funkcjonalności



Potencjalne zastosowanie:

- Terapia schorzeń stóp
- Prewencja występowania deformacji

Osoba kontaktowa:

dr Robert Gajewski,
tel. 503 628 968, email: robert.gajewski@lit.lukasiewicz.gov.pl



Materiały kompozytowe chroniące przed polami elektromagnetycznymi

Opis:

Gwałtowny rozwój technologii i usprawnienie wielu dziedzin naszego życia wiąże się również z coraz większym narażeniem na oddziaływania pól elektromagnetycznych (PEM). Problem ochrony środowiska oraz zdrowia ludzi przed negatywnym działaniem PEM staje się coraz bardziej aktualny. Innowacyjnym produktem opracowanym przez naukowców Łukasiewicz-ŁIT jest materiał tłumiący promieniowanie elektromagnetyczne w szerokim zakresie: od kilku Mhz do kilkunastu Ghz. Ekran ochronny przed PEM staje się niemal idealną alternatywą dla wszystkich dostępnych rozwiązań na rynku i mogą być stosowane w obszarze ochrony środowiska oraz ochronie zdrowia. Nasz produkt, co równie istotne z punktu widzenia zmieniającego się prawa wytwarzany jest nowatorką, przyjazną dla środowiska bezodpadową technologią, polegającą na naniesieniu na materiał włóknisty cienkich warstw metali, stopów metali lub tlenków metali metodą osadzania powłok z fazy gazowej.

W punktach:

- Materiały chroniące przed promieniowaniem elektromagnetycznym (jonizującym, niejonizującym, w tym przed promieniowaniem UV).
- Antybakteryjne polimerowe materiały kompozytowe

Potencjalne zastosowanie:

- ochrona zdrowia (np. szpitale, żłobki, odzież ochronna)
- branża tekstylna i odzieżowa
- administracja publiczna (np. urzędy, izby skarbowe, sądy, prokuratury, serwerownie)
- budynki zamieszkania zbiorowego (np. domy opieki społecznej, internaty, domy dziecka)
- obiekty wojskowe (np. lotniska, łączność, transport, stacje radiolokacyjne)

Opracowano w ramach projektu:

Barierowe materiały nowej generacji, chroniące człowieka przed szkodliwym działaniem środowiska – ENVIROTEX”. Projekt ENVIROTEX nr POIG.01.03.01-00-006/08 zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013, dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Osoba kontaktowa:

dr hab. Marcin H. Kudzin,
tel.: +48 42 616 31 21,
marcin.kudzin@lit.lukasiewicz.gov.pl



1

Technologia wytwarzania ekologicznego preparatu rolniczego do ochrony i stymulacji wzrostu roślin

Opis:

Technologia wytwarzania innowacyjnego, przyjaznego dla środowiska i człowieka preparatu do ochrony i stymulacji wzrostu różnego gatunku roślin. Sposób wytwarzania oparty na połączeniu wybranych bioaktywnych polimerów naturalnych z produktami metabolizmu bakterii endofitycznych.

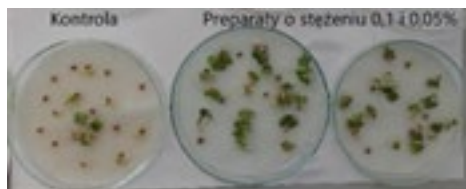
Działanie preparatu ma skutkować:

- zredukowaniem liczby organizmów szkodliwych dla roślin,
- zwiększeniem liczebności mikroorganizmów chitynolitycznych hamujących wzrost patogenów glebowych (grzybów),
- promocją wzrostu biomasy roślinnej,
- wzrostem efektywności działania w stosunku do innych dostępnych na rynku

Potencjalne zastosowanie:

Opracowywany w ramach projektu preparat, w zależności od formy użytkowej, może być stosowany w formie oprysku lub doglebowo.

- Uprawy ekologiczne
- Uprawy miejskie
- Ogródki działkowe
- Przydomowe ogródki



Patent: P.441772

„Sposób otrzymywania biologicznego preparatu do stymulacji wzrostu i ochrony roślin”

Preparat opracowano w ramach projektu:

„Ekologiczne kompozycje biopolimerowe do ochrony i stymulacji wzrostu roślin - badania podstawowe”

Osoba kontaktowa:

dr Klaudia Piekarska,
klaudia.piekarska@lit.lukasiewicz.gov.pl,
 dr inż. Maria Wiśniewska-Wrona
maria.wisniewska-wrona@lit.lukasiewicz.gov.pl



Technologia powlekania chitozanem siatek chirurgicznych stosowanych w operacji przepukliny

Opis:

Przepuklina pachwinowa jest nieprawidłowym przemieszczeniem narządów jamy brzusznej poza jej anatomiczne granice. Integralność jamy brzusznej utrzymywana jest przez prawidłowo ukształtowane powłoki brzusznej. Chirurgiczną metodą leczenia przepuklin pachwinowych u dorosłych jest wszczepienie siatki polipropylenowej.

Wprowadzenie warstwy resorbowalnej z chitozanu na powierzchnię półfabrykatu siatki chirurgicznej, powoduje zmniejszenie adhezji implantu do narządów wewnętrznych, ograniczenie powstawania przetok i niedrożności oraz skrócenie czasu hospitalizacji (chirurgia jednego dnia).

W efekcie zostanie poprawione samopoczucie i komfort pacjenta w długim okresie pooperacyjnym. Dodatkowo zostaną wykorzystane właściwości biologiczne zastosowanego biopolimeru przeciwbakteryjne, aktywacja fibroblastów i podatność na biodegradację w środowisku lizozymu (produkty degradacji ulegają naturalnemu metabolizowaniu)

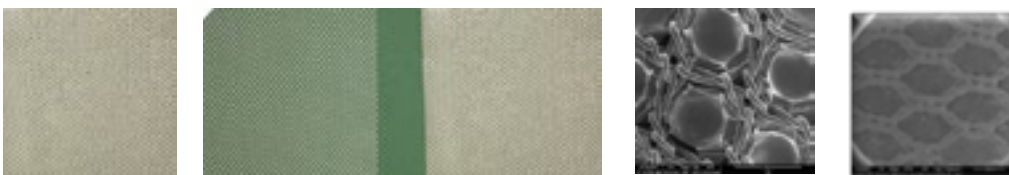
Potencjalne zastosowanie:

- Chirurgia ogólna
- Medycyna estetyczna
- Medycyna spersonalizowana

Opracowano w ramach projektu badawczego:

Nr 3T08E 03727 nt. „Częściowo resorbowalne siatki chirurgiczne do zaopatrywania przepuklin”

Zgłoszenie patentowe: PL 380861



Polipropylenowa siatka chirurgiczna modyfikowana powierzchniowo chitozanem

Osoba kontaktowa:

dr inż. Maria Wiśniewska-Wrona

tel: +48 42 307 26 79,

maria.wisniewska-wrona@lit.lukasiewicz.gov.pl

3 Biomateriały na bazie celulozy i chitozanu

Opis:

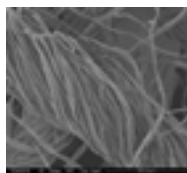
Obecnie obserwuje się wzrost zainteresowania rozwojem opatrunkowych produktów włóknistych modyfikowanych polimerami z grupy polisacharydów (celuloza, chitozan i alginiany). Polimery te charakteryzują się dobrą biodegradowalnością, brakiem toksyczności, jak i odpowiednimi właściwościami przeciwmikrobowymi.

Modyfikacja handlowego surowca celulozowego opatrunkowego i higienicznego przeznaczonego do codziennego użytku polegała na wykorzystaniu nanocząstek bioaktywnego polisacharydu do funkcjonalizacji celulozy w celu poprawy jego właściwości fizyko-chemicznych (sorpcja, chłonność), mechanicznych, jak i biologicznych (właściwości przeciwbakteryjne i przeciwgrzybowe). Prowadzono badania nad opracowaniem metody wytwarzania nanocząstek z polimerów naturalnych z wykorzystaniem techniki sonochemicznej.

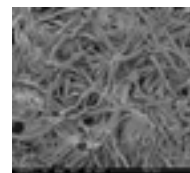
Opracowana metoda modyfikacji włóknistego materiału celulozowego nanocząsteczkami polimeru naturalnego z wykorzystaniem suszenia sublimacyjnego pozwoliła na otrzymanie, w porównaniu do surowca wyjściowego, materiału wykazującego zwiększoną zdolność sorpcji wilgoci, bardzo dobrą aktywność bakteriostatyczną wobec bakterii gram(-) *Escherichia coli* i gram (+) *Staphylococcus aureus* oraz dobrą aktywność przeciwgrzybową wobec grzyba *Candida albicans* i *Aspergillus niger*, doprowadzając do blisko 100 procentowej ich redukcji.

Potencjalne zastosowanie:

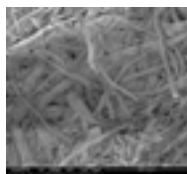
- Materiały medyczne
- Materiały higieniczne
- Medycyna
- Medycyna spersonalizowana
- Farmacja
- Weterynaria
- Stomatologia



gaza opatrunkowa



chusteczka higieniczna



lignina



Sonificator UP200S (Hielscher)

Modyfikowane wyroby handlowe nanocząsteczkami polimerów naturalnych

Opracowano w ramach projektu badawczego:

No NCBR/ERA-NET-MATERA/01/2011 nt."

Zaawansowane materiały celulozowe –AdvanCellMat"

Osoba kontaktowa:

dr inż. Maria Wiśniewska-Wrona

maria.wisniewska-wrona@lit.lukasiewicz.gov.pl



4

Technologia wytwarzania scaffoldów polimerowych do hodowli komórek 3D metodą elektroprzędzenia

Opis:

Inżynieria tkankowa jest nowoczesną, interdyscyplinarną dziedziną medycyny regeneracyjnej. Wykorzystuje rozmaite nowoczesne i niestandardowe materiały jako funkcjonalne zamienniki dla uszkodzonych tkanek, jak również obejmuje opracowanie metod do namnażania komórek na rusztowaniach (ang. scaffolds).

Struktury 3D doskonale symulują naturalne warunki panujące w żywym organizmie. Hodowla komórkowa wymaga zagwarantowania odpowiedniego środowiska do wzrostu komórek, w tym temperatury, odpowiedniego medium, ale także właściwej porowatości, zależnej od typu hodowanych komórek. Rusztowania komórkowe 3D można wytwarzać zarówno z syntetycznych, jak i naturalnych polimerów. Mają one przewagę wobec tradycyjnych hodowli 2D, dlatego też mogą być stosowane jako modele tkanek *in vitro* i *ex vivo*.

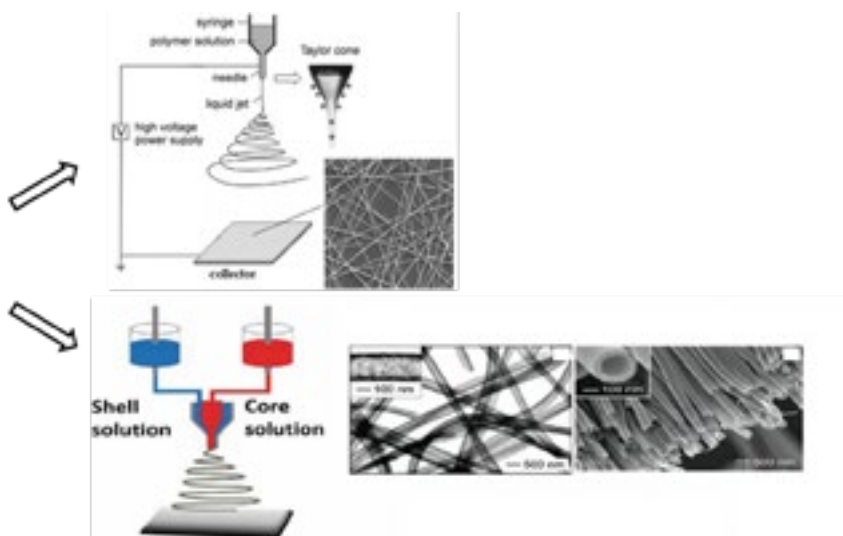
Elektroprzędzenie (ang. electrospinning) jest metodą umożliwiającą otrzymywanie trójwymiarowych rusztowań (z mikro- i nano- włókien), zarówno zawierających aktywne cząstki, jak i niemodyfikowanych. Pod działaniem pola elektrycznego, pomiędzy dyszą a kolektorem, kropla wyciągana jest w formę włókna. Nanowłókna charakteryzują się stosunkowo dużą powierzchnią właściwą. Wszechstronność metody umożliwia wytwarzanie różnego rodzaju włókien, zarówno jednolitych, jak i złożonych typu rdzeń-otoczka (ang. core-shell).

Właściwości i strukturę wytwarzanych włókien kontrolować można poprzez szereg zmiennych m.in.: stężenie roztworu, masa cząsteczkowa polimeru, rodzaj użytego rozpuszczalnika oraz natężenie pola elektrycznego, szybkość przepływu roztworu i odległość między elektrodami.

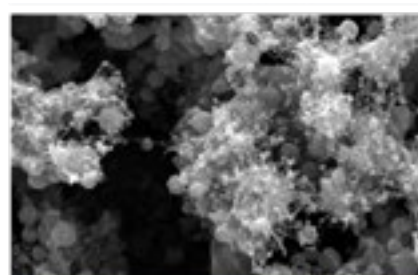
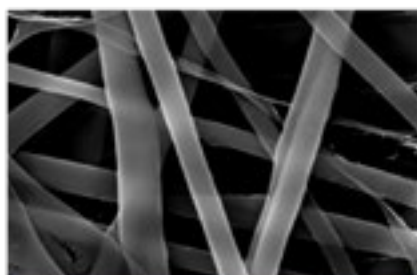
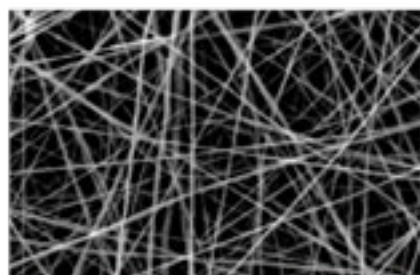
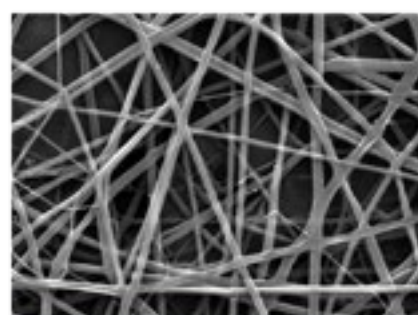
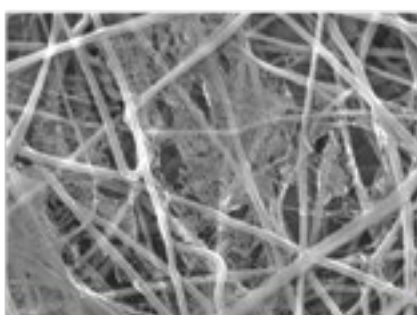
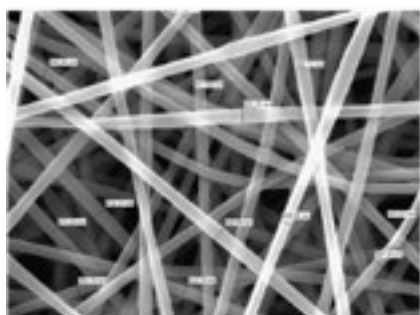
Potencjalne zastosowanie:

- Medycyna regeneracyjnej do leczenia ubytków tkanki chrzęstnej
- Rusztowania 3D do hodowli komórkowej
- Systemy dostarczania leków
- Modyfikacje powierzchniowe matryc polimerowych





Technologia wytwarzania rusztowań komórkowych.



Przykłady/ Możliwość przetwarzania różnych polimerów metodą elektroprzędzenia

Osoba kontaktowa:

dr Klaudia Piekarska,
 klaudia.piekarska@lit.lukasiewicz.gov.pl
 dr inż. Paulina Król,
 paulina.krol@lit.lukasiewicz.gov.pl
 tel: +48 42 637 60 00

Technologia wytwarzania fibryd chitozanowych i chitozanowo/alginianowych jako biokompozytowych materiałów medycznych

Opis:

Wymagania stawiane nowoczesnym opatrunkom leczniczym przeznaczonym do leczenia ran w fazie ziarninowania i epitalizacji w znacznym stopniu spełniają biomateriały zawierające w swoim składzie polimery o właściwościach stymulujących proces gojenia się ran. Polisacharydy, a w szczególności chitozan i alginian dzięki specyficznym właściwościom biologicznym stanowią idealny materiał do konstrukcji opatrunku przeznaczonego do leczenia ran we wszystkich fazach gojenia. Opracowanie bioaktywnego biomateriału o takim przeznaczeniu wymaga nie tylko doboru polimeru o odpowiednich właściwościach biologicznych, ale i doboru odpowiedniej jego formy użytkowej.

Mikrofibrydy chitozanowe i chitozanowo/alginianowe stanowią dogodną formą użytkową do konstrukcji materiału opatrunkowego w postaci gąbki lub filmu, których właściwości użytkowe tj. zdolność sorpcyjna, chłonność oraz biologiczne (cytotoksyczność, hemostatyczność) kwalifikują ten materiał do leczenia ran we wszystkich fazach jej gojenia.

Potencjalne zastosowanie:

- Wielofunkcyjne materiały opatrunkowe o szerokim spektrum działania przeznaczone do leczenia ran we wszystkich fazach gojenia
- Matryca polimerowa jako nośnik leków o przedłużonym/długotrwałym działaniu
- Podłoża do hodowli komórkowych stosowane w inżynierii tkankowej ze względu na unikatowe właściwości fizyko-chemiczne i biologiczne w tym szeroko pojętą zgodność komórkową i zgodność z komponentami żywego organizmu.

Opracowano w ramach projektu badawczego

Nr 3 T08E 012 28 nt.

"Badania nad zastosowaniem fibryd chitozanowych i chitozanowo/alginianowych do biokompozytowych materiałów medycznych"

Zgłoszenie patentowe: P 385031 i P 385032

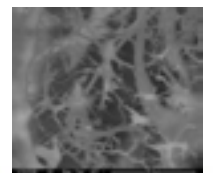
Osoba kontaktowa:

dr inż. Maria Wiśniewska-Wrona,

maria.wisniewska-wrona@lit.lukasiewicz.gov.pl, tel: +48 42 307 26 79

dr Longina Madej-Kiełbik

e-mail: longina.madej-kiełbik@lit.lukasiewicz.gov.pl, tel: +48 42 307 21 70



Aktywne obuwie terapeutyczne dedykowane pacjentom z Zespołem Stopy Cukrzycowej

Opis:

Technologia mająca na celu stworzenie obuwia terapeutycznego dedykowanego aktywnym zawodowo pacjentom z zespołem stopy cukrzycowej, którego misją jest ograniczenie następstw schorzenia tj. postępującej niepełnosprawności oraz związanej z nią wymuszonej absencji zawodowej.

- Implementacja technologii CoPtheN (Comprehensive Physical THERapy for Neuropathy) w obuwiu specjalistycznym spełniającym standardy "Obuwie dla Diabetyków"
- Weryfikacja in vitro wpływu wprowadzanych podczas prac adaptacyjnych modyfikacji konstrukcyjnych na skuteczność terapeutyczną rozwiązania

Potencjalne zastosowanie:

Obuwie specjalistyczne



Opracowano w ramach projektu:

Nauka dla Społeczeństwa: Aktywne obuwie terapeutyczne dedykowane pacjentom z Zespołem Stopy Cukrzycowej NdS/547732/2022/2022

Osoba kontaktowa:

dr hab. inż. Katarzyna Ławińska,
tel. 508 108 043, katarzyna.lawinska@lit.lukasiewicz.gov.pl



7

Izolacja kolagenu z surowca odpadowego do zastosowań medycznych, spożywczych, kosmetycznych

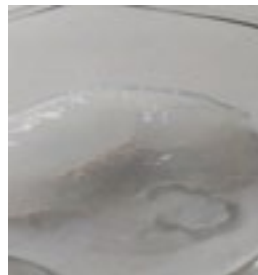
Opis:

Opracowana technologia pozyskiwania kolagenu z surowca odpadowego, oraz metody badawcze struktury i jakości kolagenu. Izolacja kolagenu o odpowiedniej strukturze, właściwościach i formie (roztwór, liofilizat, żel) do różnych zastosowań (medycznych, spożywczych, kosmetycznych).

- Izolacja kolagenu z surowca odpadowego (rybiego, wołowego, wieprzowego)
- Kolagen o potwierdzonej strukturze, masie cząsteczkowej i właściwościach
- Możliwość sieciowania kolagenu w celu rozszerzenia spektrum zastosowań
- Możliwości wytworzenia hydrożeli kolagenowych
- Uzyskanie liofilizatów kolagenowych

Potencjalne zastosowanie:

- Biomedyczne (opatrunki, rusztowania komórkowe, hydrożele)
- Spożywcze (suplement diety, zagęstnik)
- Bioaktywny składnik kosmetyków (wypełnienie zmarszczek, maseczki kosmetyczne – usieciowany kolagen)



Osoba kontaktowa:

dr inż. Iwona Maślowska-Lipowicz,
tel: 573 213 153, iwona.maslowska@lit.lukasiewicz.gov.pl

1

Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC)

Opis:

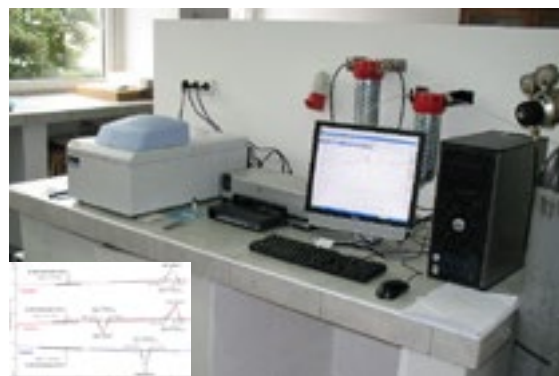
Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC) to najczęściej używana technika analizy termicznej. Metoda DSC służy do analizy przemian fazowych w próbkach pod wpływem zmian ich fizycznych i chemicznych właściwości w funkcji temperatury lub czasu.

Kalorymetr DSC firmy Perkin Elmer posiada piec połączony z intracoolerem pozwalający na analizę próbek w zakresie -75 do 550 °C. Pomiar prowadzone są w atmosferze gazu obojętnego (azot). Aparat posiada możliwość wyboru szybkości grzania/chłodzenia w szerokim zakresie.

Potencjalne zastosowanie:

Badania polimerów poprzez wyznaczenie:

- temperatury topnienia, krystalizacji ze stopu i zimnej krystalizacji
- entalpii przemian
- temperatur i energii zeszklenia
- stopnia krystalizacji
- polimorfizmu



Osoba kontaktowa:

dr inż. Dorota Zielińska,
tel. 42 307 16 51, dorota.zielinska@lit.lukasiewicz.gov.pl
Piotr Cichacz,
tel. 42 30 72 927, piotr.cichacz@lit.lukasiewicz.gov.pl



Analiza procesów degradacji materiałów polimerowych

Opis:

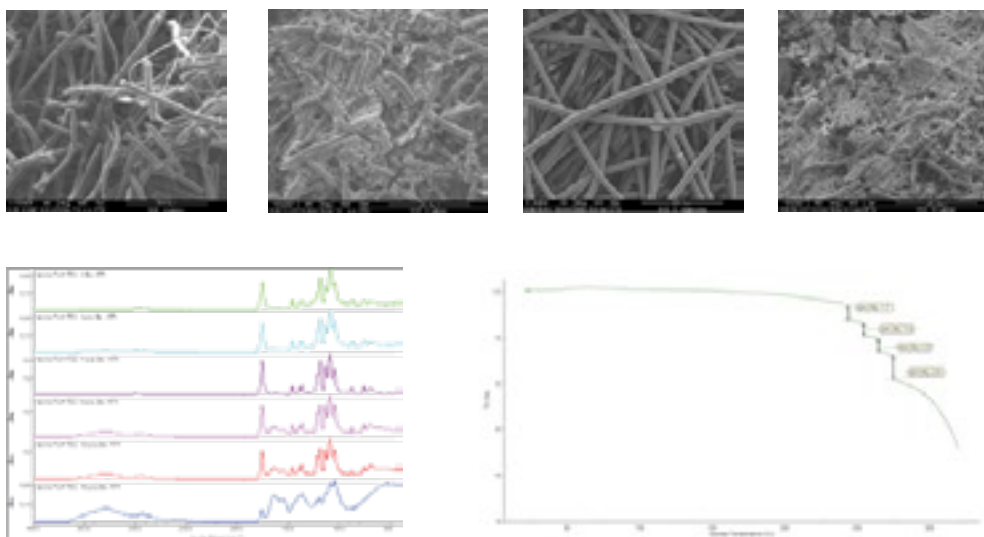
Analiza procesów degradacji materiałów polimerowych/biopolimerowych jest przeprowadzana w oparciu o dokumenty normatywne/lub własne procedury w zależności od przeznaczenia materiału. Analiza polega na badaniu wpływu procesów degradacji np.: hydrolitycznej, termicznej, biodegradacji na strukturę materiału w warunkach symulujących użytkowanie.

W ramach analizy przeprowadza się symulację procesu degradacji w wybranych czasookresach w określonych warunkach np. temperatura, wilgotność, środowisko degradacji (np. sól fizjologiczna, woda, PBS) określanych w zależności od przeznaczenia materiału. Analiza obejmuje wybrane techniki pomiarowe, które pozwalają ocenić materiał przed i po procesie degradacji np. DSC, TG, FTIR, GPC/SEC, SEM, badania fizyko-mechaniczne.

Potencjalne zastosowanie:

Badania polimerów poprzez wyznaczenie:

- Ocena wpływu procesu na właściwości materiału
- Określenie czasu degradacji materiału
- Wyznaczanie szybkości degradacji



Osoba kontaktowa:

mgr Karolina Gzyra-Jagiela,
42 307 24 55, karolina.gzyra-jagiela@lit.lukasiewicz.gov.pl
dr inż. Dorota Zielińska,
dorota.zielinska@lit.lukasiewicz.gov.pl

Analiza procesów starzenia materiałów polimerowych

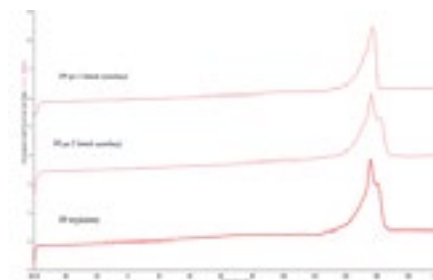
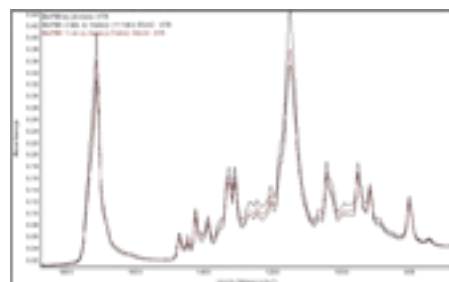
Opis:

Analiza procesów starzenia polimerów/biopolimerów jest przeprowadzana w oparciu o dokumenty normatywne w zależności od przeznaczenia materiału. Analiza polega na badaniu wpływu procesu przyspieszonego starzenia na właściwości materiału tj. np.: fizyko-mechaniczne, użytkowe czy strukturalne. Badania starzeniowe pozwalają m.in. na określenie zmian zachodzących w badanych parametrach oraz strukturze materiału, jednocześnie dostarczają informacji dotyczących terminu przydatności materiałów do użytku w warunkach rzeczywistych.

W ramach analizy przeprowadza się symulację procesu starzenia w wybranych czasookresach w określonych warunkach np. temperatura, wilgotność, promieniowanie UV dobieranych w zależności od przeznaczenia materiału. Analiza obejmuje wybrane techniki pomiarowe, które pozwalają ocenić materiał przed i po procesie przyspieszonego starzenia np. DSC, TG, FTIR, GPC/SEC, SEM, badania fizyko-mechaniczne.

Potencjalne zastosowanie:

- Oznaczenie terminu przydatności materiału
- Ocena wpływu procesu na właściwości materiału



Osoba kontaktowa:

mgr Karolina Gzyra-Jagiela,
42 307 24 55, karolina.gzyra-jagiela@lit.lukasiewicz.gov.pl
dr inż. Dorota Zielińska,
dorota.zielinska@lit.lukasiewicz.gov.pl

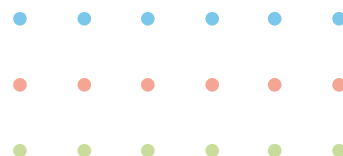
Kompleksowe badania stóp

Opis:

Opis: Kompleksowe badania stóp obejmujące ocenę kliniczną, analizę biomechaniki, skanowanie 3D stóp. Pozwalają określić stan zdrowotny stóp danej osoby oraz zdiagnozować przyczyny dolegliwości.

W punktach:

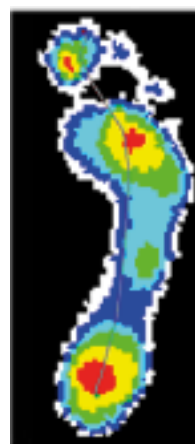
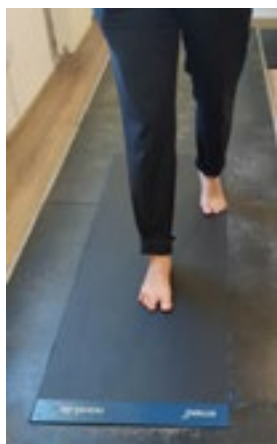
- Ocena Kliniczna
- Analiza biomechaniki
- Skanowanie 3D



Potencjalne zastosowanie:

Badania polimerów poprzez wyznaczenie:

- Badania populacyjne
- Usługi dla ludności
- Zlecenia na rzecz producentów, szczególnie producentów obuwia komfortowego



Osoba kontaktowa:

dr Robert Gajewski,
tel: 503 628 968, Robert.gajewski@lit.lukasiewicz.gov.pl

Funkcjonalizacja materiałów w kierunku prozdrowotnym

Opis:

Funkcjonalizacja materiałów poprzez aplikację substancji aktywnych (naturalnych i syntetycznych), w tym nowych opatentowanych cieczy jonowych w celu ochrony materiałów i użytkowników przed drobnoustrojami.

Możliwość funkcjonalizacji w innym kierunku np. właściwości samoczyszczące, hydrofobowe, plamoodporne, antyalergiczne.

- Aplikacja substancji aktywnych na materiały w celu nadania określonych właściwości
- Mikrokapsułkowanie substancji aktywnych w celu wydłużenia działania
- Aplikacja różnymi technikami tj. natrysk, napawanie, kąpiel
- Ocena działania ochrony przeciwdrobnoustrojowej

Potencjalne zastosowanie:

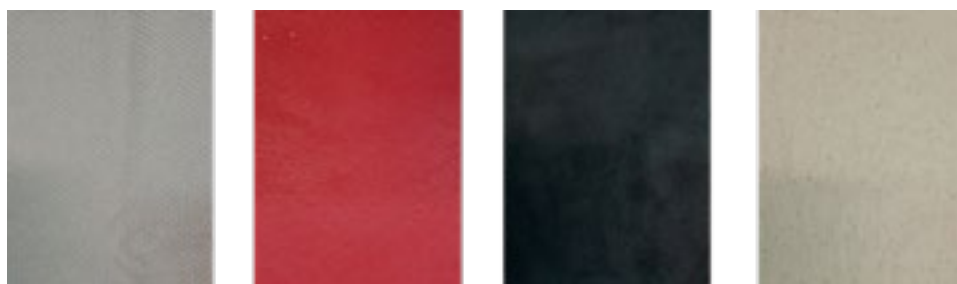
- Tekstylia
- Przetwórstwo polimeryczne
- Materiały skórzane

Opracowano w ramach projektu

m.in. "Development of microbiologically active, user and environmentally friendly materials for the light industry" NCBR, CORNET/28/1/2020

Wynalazek:

„Nowe polimeryczne cieczy jonowe, sposób ich wytwarzania oraz zastosowanie” nr P. 440793



Osoba kontaktowa:

dr inż. Iwona Masłowska-Lipowicz,
tel. 573 213 153, iwona.maslowska@lit.gov.pl

7

Nowe rozwiązania z zakresu obuwia

Opis:

Optymalne rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne w zakresie obuwia dla różnych grup użytkowników w tym dzieci, osoby 60+, osoby ze stopami wrażliwymi, z stopą cukrzycową, kobiety w ciąży, sportowcy i in. Rozwiązania dotyczą konstrukcji spodów, wkładek i układów wierzchnich. Dodatkowo oceniane i projektowane są różne rodzaje kopyt.

Usługa obejmuje m.in.:

- Projektowanie kopyt
- Projektowanie wierzchów
- Konstrukcja dopasowana do potrzeb użytkowników



Potencjalne zastosowanie:

- Terapia schorzeń stóp
- Prewencja występowania deformacji
- Prewencja Zespołu Stopy Cukrzycowej
- Usługi dla producentów obuwia



Osoba kontaktowa:

dr Robert Gajewski,
tel: 503 628 968, robert.gajewski@lit.lukasiewicz.gov.pl

8

Hydrożele

Opis:

Otrzymywanie hydrożeli o pożądanych właściwościach przy zastosowaniu różnych polimerów zarówno naturalnych, modyfikowanych jak i syntetycznych. W swojej najprostszej formie hydrożele są hydrofilowymi sieciami polimerowymi, które mogą wchłaniać, pęcznić i zatrzymywać duże ilości płynu wodnego.

Ich wysoka zawartość wody i przepuszczalność, a także regulowana lepkość i podobieństwo strukturalne do macierzy pozakomórkowej sprawiają, że hydrożele z natury dobrze nadają się do zastosowań biologicznych.

Te kluczowe właściwości czynią je atrakcyjnymi do zastosowań biomedycznych.

- Synteza hydrożeli o pożądanych właściwościach i w różnych formach z zastosowaniem różnych polimerów, naturalnych, modyfikowanych i syntetycznych wraz z możliwością przyłączenia domen funkcjonalnych w celu regulacji kinetyki uwalniania
- Możliwość implementacji substancji czynnych, których uwalnianie będzie kontrolowane



Potencjalne zastosowanie:

- Farmacja
- Kosmetyka
- Opatrunki

**Osoba kontaktowa:**

dr inż. Iwona Masłowska-Lipowicz,
tel: 573 213 153, iwona.maslowska@lit.lukasiewicz.gov.pl

9

Projektowanie rozwiązań IoT dla telemedycyny

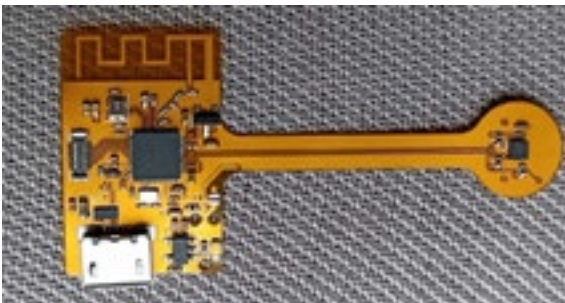
Opis:

Projektowanie rozwiązań IoT dla telemedycyny obejmować będzie następujące etapy:

- Analizę wymagań
- Projektowanie koncepcyjne
- Projektowanie układów elektronicznych
- Budowę prototypu
- Opracowanie prototypu dla elektroniki
- Testowanie prototypu
- Wdrożenie i produkcję

Potencjalne zastosowanie:

Monitorowanie w czasie rzeczywistym ruchu i aktywności seniora, np. wykrycie upadku, chodzenia po schodach itp. W przypadku wykrycia upadku seniora natychmiast wysyłane zostaje powiadomienie do systemu bezpieczeństwa. Opracowany algorytm analizuje dane z czujników, aby precyzyjnie wykryć upadek.

**Osoba kontaktowa:**

mgr inż. Sebastian Górecki,
tel.: 42 616 31 44, sebastian.gorecki@lit.lukasiewicz.gov.pl

10

Projektowanie aplikacji AI

Opis:

Projektowanie aplikacji obejmujące następujące etapy:

- Analizę wymagań
- Gromadzenie danych
- Przygotowanie danych
- Budowanie modeli uczenia maszynowego
- Testowanie modeli uczenia maszynowego
- Integrację systemu z dedykowaną aplikacją

Osoba kontaktowa:

mgr Sebastian Górecki,
tel.: 42 616 31 44, sebastian.gorecki@lit.lukasiewicz.gov.pl

11

Analiza żywności w aspekcie wartości odżywczych oraz najczęściej występujących zagrożeń chemicznych i mikrobiologicznych

Opis:

Badania różnych matryc żywnościowych pod kątem ilości składników odżywczych zarówno podstawowych (np. węglowodany, białka, tłuszcze) jak i prozdrowotnych (w tym polifenole, kwas foliowy, aminokwasy i in.).

Oznaczanie substancji niebezpiecznych (metali ciężkich) oraz dodatków do żywności (barwniki, substancje słodzące, żelujące) wraz z analizą dopuszczalnych poziomów zawartych w obowiązujących aktach prawnych.

Ocena mikrobiologiczna produktów żywnościowych.

- Badania zawartości substancji odżywczych
- Badania zawartości substancji prozdrowotnych
- Badania zawartości substancji szkodliwych
- Badania zawartości dodatków do żywności
- Ocena mikrobiologiczna produktów żywnościowych zarówno wobec patogenów jak i „dobroczynnych” bakterii



Potencjalne zastosowanie:

Przemysł spożywczy:

- Klasyfikacja żywności
- Zdrowa żywność
- Ocena właściwości prozdrowotnych związanych z obecnością składników, które mają działanie profilaktyczne
- Ocena właściwości odżywczych
- Ocena bezpieczeństwa



Opracowano w ramach projektu:

Nauka dla Społeczeństwa: Innowacyjny system dystrybucji zdrowej i regionalnej żywności
NdS/547066/2022/2022

Osoba kontaktowa:

dr hab. inż. Katarzyna Ławińska,
tel. 508 108 043, katarzyna.lawinska@lit.lukasiewicz.gov.pl



Łukasiewicz
Łódzki
Instytut
Technologiczny



Łukasiewicz – ŁIT
Łódzki Instytut Technologiczny

ul. Marii Skłodowskiej-Curie 19/27
90-570 Łódź

📞 (+48) 42 307 09 01
✉ info@lit.lukasiewicz.gov.pl
🌐 www.lit.lukasiewicz.gov.pl



www.lit.lukasiewicz.gov.pl