

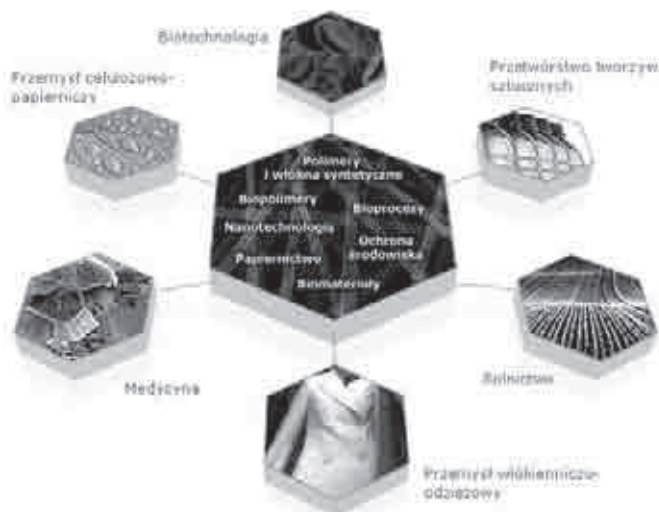
Strategiczne obszary działalności naukowo-badawczej Instytutu (BIO-NANO-TECH) w aspekcie współpracy nauka – biznes

Danuta CIECHAŃSKA, Antoni NIEKRASZEWICZ – Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych, Łódź

Prosimy cytować jako: CHEMIK 2012, **66**, 12, 1286-1293

Wprowadzenie

Przedmiotem działania Instytutu Biopolimerów i Włókien Chemicznych jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych oraz przystosowywanie ich wyników do wdrażania w praktyce – w zakresie przetwarzania, modyfikacji i zastosowania biopolimerów, technik i technologii wytwarzania, przetwarzania i zastosowania włókien chemicznych i innych materiałów polimerowych oraz produktów pokrewnych, a także technik i technologii związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem i oceną jakościową wyrobów przemysłu celulozowo-papierniczego i branż pokrewnych.



Rys. 1. Obszary badawcze i aplikacyjne IBWCh [1]

Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych od lat stara się realizować zadania badawcze ważne dla celów gospodarczych i społecznych oraz bierze udział w realizacji wielu międzynarodowych przedsięwzięć. Prowadzi politykę proinnowacyjną i pro jakościową.

Działania strategiczne polityki naukowej instytutu ukierunkowane są na:

- Prowadzenie szerokiej działalności naukowej, badawczo-rozwojowej i wdrożeniowej w oparciu o najnowsze kierunki badawcze w obszarach BIO-NANO-TECHNO
- Rozwój nowoczesnej infrastruktury B+R
- Wzmocnienie współpracy z przemysłem
- Realizację ważnych celów gospodarczych i społecznych oraz zadań na potrzeby obronne kraju
- Wzmocnienie pozycji na rynku międzynarodowym
- Prowadzenie działalności wspomagającej badania: działalność edukacyjna i szkoleniowa, wydawnicza, normalizacyjna i stowarzyszeniowa
- Działania marketingowe i badania rynku w celu komercjalizacji rezultatów badań

Kierunki działalności naukowo-badawczej instytutu

Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych od lat realizuje – we współpracy z podmiotami naukowymi i gospodarczymi – badania naukowe, prace badawczo-rozwojowe i wdrożeniowe o charakterze interdyscyplinarnym w następujących kierunkach :

Biopolimery – modyfikacja, przetwórstwo i zastosowanie

Kierunek ten stanowi od wielu lat specjalizację Instytutu. Prace z tej dziedziny dotyczą takich polimerów, jak: celuloza, chityna i chitozan, skrobia, ligniny, alginiany, białka (keratyna, kolagen, fibroina). Obejmują prace z zakresu m.in. modyfikacji struktury i właściwości polimerów naturalnych przy zastosowaniu metod chemicznych, fizykochemicznych i biochemicznych, doskonalenia techniki przygotowywania roztworów polimeru do formowania włókien, folii, nano/mikrowłóknistych form i innych technicznych produktów, opracowania nowych form biopolimerów o założonej strukturze i właściwościach do zastosowań medycznych, weterynaryjnych, rolniczych i technicznych.

Tematyka ta realizowana była przy współpracy z licznymi firmami zagranicznymi m.in. Lurgi Zimmer AG (Niemcy); Celcat (Austria); Kimberly Clark Corp. (USA); Spolsin (Czechy), Domsjo (Finlandia), Buckay (USA) w ramach zleceń bezpośrednich oraz projektów europejskich.

Biomateriały dla medycyny, rolnictwa, ochrony środowiska i techniki

W Instytucie opracowano szereg produktów opartych na biopolimerach. Do najbardziej znaczących należy zaliczyć: preparat chitozanowy o właściwościach przeciwzakrzepowych, opatrunki w formie gąbki, hydrożelu i błon z modyfikowanego chitozanu do leczenia trudno gojących się ran, wspólnie z Bankiem Tkanki RCKiK w Katowicach opracowano technologię modyfikowanych (mikrokryształicznym chitozanem) opatrunków z tkanki łożyskowej „Choriochit”. Dla amerykańskiej firmy farmaceutycznej opracowano medyczny preparat chitozanowy, który został zatwierdzony przez Federal Drug Administration (FDA) i wdrożony w USA w postaci hemostatycznego opatrunku, resorbowalnego uszczelnienia protez naczyniowych z polimerów syntetycznych, nowoczesny opatrunek hemostatyczny i przyspieszający gojenie ran, dla służb mundurowych Tromboguard. Prace dotyczące biomateriałów dla medycyny prowadzone są we współpracy z krajową firmą TRICOMED S.A., która wchodzi w skład grupy kapitałowej Toruńskich Zakładów Materiałów Opatrunkowych w Toruniu. W ramach prac inwestycyjnych w Instytucie powstała „Sala Czysta” – do produkcji biomateriałów z zachowaniem wymagań unijnej dyrektywy medycznej.

Polimery syntetyczne i wyroby z tych polimerów

Prowadzone są liczne prace rozwojowe z zakresu modyfikacji włóknotwórczych polimerów syntetycznych w tym (PE, PA, PP). Badania dotyczą doskonalenia metod ich wytwarzania i przetwarzania oraz modyfikacji pozwalających na uzyskanie folii i włókien o specjalnych właściwościach. Przykładami są: elastyczne włókna

(PP, PET i PA), hydrofilowe włókna z poliamidu PA6, trudnopalne włókna (PP i PET), włókna dwuskładnikowe, włókna kapilarne, folie barierowe oraz funkcjonalne włókna do przerobu na tekstylię z barierą cieplną PCM. Prowadzone są badania ukierunkowane na zastosowanie polimerów specjalnych, takich jak polimetylopienten (PMP), polietylenonaftalan (PEN), kopoliestry i kopoliamidy do wyrobu włókien i innych produktów.

W dziedzinie włókien syntetycznych Instytut utrzymuje współpracę z przedsiębiorstwami krajowymi (Comfort Świdnica, Viola-Multitex Mirsk, Poli-Farm Łowicz) oraz zagranicznymi (NYLSTAR, Włochy; RHODIA, Francja; ZENON, Kanada; PPG Industries, USA; Teijin Twaron, Holandia). Instytut posiada urządzenia technologiczne umożliwiające wytwarzanie włókien z polimerów termoplastycznych w skali 1/4 technologicznej.

Biodegradowalne polimery – synteza, modyfikacja i przetwórstwo

W związku z ogromnym zainteresowaniem firm krajowych i zagranicznych oraz zaleceniami Unii Europejskiej do stosowania przyjaznych dla środowiska technologii oraz produktów ulegających procesowi biodegradacji w środowisku naturalnym w Instytucie prowadzony jest cykl badań w zakresie syntezy biodegradowalnych kopoliestrów do przerobu technikami ze stopu. Podjęto badania dotyczące opracowania krajowego polimeru biodegradowalnego z grupy kopoliestrów alifatyczno-aromatycznych. Jednocześnie prowadzone są prace dotyczące możliwości jego wykorzystania oraz innych dostępnych handlowo komercyjnych polimerów biodegradowalnych do wytwarzania wyrobów włókienniczych do celów technicznych i rolniczych (w tym do wytwarzania włókien metodami *melt-blown* i *spun-bond*). Omawiany kierunek badawczy ma szczególne znaczenie dla rozwoju instytutu i jest przedmiotem badań 3 projektów finansowanych w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka i projektu zamawianego PBZ. W instytucie powstanie instalacja doświadczalna do produkcji biodegradowalnego polimeru w oparciu własne rozwiązania technologiczne.

Bioprocesy w badaniach syntezy i modyfikacji polimerów i włókien

W Instytucie prowadzone są kompleksowe badania w zakresie wykorzystania procesów biotechnologicznych do modyfikacji i syntezy polimerów naturalnych. Badania obejmują m.in. takie zagadnienia, jak:

- mikrobiologiczna synteza celulozy bakteryjnej modyfikowanej poli- i oligoaminosacharydami, z przeznaczeniem na cele medyczne i elektrotechniczne
- biomodyfikacja polimerów w kierunku zwiększenia reaktywności i rozpuszczalności w rozpuszczalnikach nieorganicznych i organicznych
- biowskaźniki do oceny mikrobiologicznej jakości produktów spożywczych
- enzymatyczna kataliza procesów degradacji biopolimerów do frakcji oligomerycznych
- materiały kompozytowe na bazie modyfikowanej celulozy bakteryjnej i poli(kwasu mlekowego).

Prace te wpisują się w priorytety badawcze Europejskiej Platformy Technologicznej Przemysłu Tekstylnego-Odzieżowego, zawarte w Strategii Badawczej dla przemysłu T/O w grupie tematycznej „Biomaterials, Biotechnology and Environmentally Friendly Textile Processing”.

Nanotechnologie do modyfikacji i formowania materiałów włóknistych

Kierunek ten rozwijany jest w Instytucie w ostatnich latach dość intensywnie – pod kątem zastosowania w medycynie, inżynierii komórkowej, procesach filtracyjnych. Prowadzone są liczne prace naukowe i rozwojowe z tej dziedziny, zmierzające do opracowania technologii wytwarzania nanowłókien z odtwarzalnych surowców, m.in. PLA, chitozan, skrobia techniką elektroprzędzenia. Oprócz techniki

elektroprzędzenia, podjęto działania umożliwiające formowanie nano- i mikrowłókien metodą ze stopionego polimeru. Ponadto prowadzone są badania dotyczące modyfikacji polimerów syntetycznych nanocząstkami w celu otrzymania włókien o specjalnych właściwościach.

Nowe techniki i technologie celulozowo-papiernicze

Instytut świadczy usługi badawcze oraz prowadzi badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe w zakresie: wytwarzania mas włóknistych (celulozowych, wysokowydajnych, wtórnych i innych), wytwarzania papierów i tektur, materiałów specjalnych (filtracyjnych, izolacyjnych, higienicznych, uszczelkowych), badania wytrzymałości opakowań papierowych, rozszerzenia wykorzystania papieru odzyskanego, ochrony środowiska (monitoring, oczyszczanie ścieków i gazów), ocena jakości surowców papierniczych, papierów, tektur i wyrobów papierowych. W tym obszarze badawczym współpraca prowadzona jest z wieloma firmami, m.in. International Paper Kwidzyn Sp. z o.o., Stora Enso Poland S.A., Ostrołęka, Mondi Świecie S.A., Saturn Management Sp. z o.o. i Wspólnicy, Spółka komandytowa, Warszawa, Packprofil Sp. z o.o., Kolonowskie, Kemira Cell Sp. z o.o., Ostrołęka, Polpak-Papier Sp. z o.o., Grudziądz, Convert Paper Sp. z o.o., Gostyń, DS Smith Polska, Kielce, EKOPAK-JATNE SA, Celestynów, EKO-PALETA Elwira Łaszcz, Goleńców, Fabryka Papieru „Malta-Decor” SA, Poznań, Fabryka Papieru i Tektury BESKIDY SA, Smurfit Kappa Polska Sp. z o.o., Pruszcz Gdański, Sonoco Poland – Packaging Services Sp. z o.o., Łódź.

Technologie ochrony środowiska w przemyśle celulozowo-papierniczym

Technologia produkcji chemicznych mas celulozowych jest związana z emisją złośliwych i toksycznych gazów, takich jak siarkowodór, merkaptany, siarczki metylowe. Ponadto procesy produkcji mas włóknistych i papieru wymagają zużycia znacznych ilości energii, co wiąże się z emisją zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego (pyły, tlenki siarki i azotu).



Rys. 2. Infrastruktura badawcza Instytutu [2]

Obecnie prowadzony jest przez Instytut monitoring emisji tych zanieczyszczeń w krajowych celulozowniach oraz badana jest skuteczność działania urządzeń zatrzymujących te emisje. W tym zakresie Instytut współpracuje ściśle z trzema największymi kombinatami celulozowo-papierniczymi w Polsce: International Paper – Kwidzyn, Mondi Packaging Paper Świecie oraz Stora Enso Poland. Znacznie większym zagrożeniem niż emisje gazowe, mogą być dla

środowiska wodnego nieodpowiednio oczyszczone ścieki celulozowo–papiernicze. W ściekach tych mogą występować związki o wysokiej trwałości i niskiej podatności na degradację biologiczną; są to przede wszystkim wysokocząsteczkowe związki ligninowe. Badania Instytutu zmierzają w tym kierunku, a współpraca dotyczy m.in. firm Stora Enso Poland oraz Fabryki Papieru Packprofil w Kolonowskich.

Działania strategiczne instytutu

Wiele kierunków prac realizowanych w Instytucie wpisuje się w zakres strategicznych obszarów badawczych Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych (Uchwała nr 164/2011 Rady Ministrów) kierunek **4. Nowoczesne technologie materiałowe** w zakresie badań multidyscyplinarnych i transdyscyplinarnych, ukierunkowanych na cele o strategicznym znaczeniu dla zrównoważonego rozwoju Polski, w tym zwłaszcza [3]:

- Programom stymulującym wzrost innowacyjności, przedsiębiorczości i konkurencyjności polskiej gospodarki
- Działaniom wspierającym dziedziny nauki, w których Polska posiada silną pozycję międzynarodową
- Programom zgodnym z priorytetami badawczymi Unii Europejskiej,
- Dziedzinom wiedzy, pełniącym wiodącą rolę w kształtowaniu rozwoju cywilizacyjnego i gospodarczego świata
- Badaniom stwarzającym możliwości wdrożenia ich efektów naukowych i technologicznych.

Instytut znajduje swoje ważne miejsce w zapisach:

– scenariuszy technologicznych opracowania pt. Foresight technologiczny przemysłu InSight 2030 opracowany dla Ministerstwa Gospodarki w takich kluczowych obszarach dla kraju jak **biotechnologia przemysłowa i nanotechnologia** [4]

– komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów ("Europejska strategia w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających – droga do wzrostu miejsc pracy") w **rozwoju kluczowych technologii wspomagających (Key Enabling Technologies KET) takich jak nanotechnologie, materiały zaawansowane, biotechnologia przemysłowa oraz zaawansowane technologie produkcyjne określone jako unijne KET** [5].

Instytut zgodnie z KPB realizuje i będzie rozwijał multidyscyplinarne badania, które są najefektywniejszym źródłem produktów i materiałów o nowych, jak również udoskonalonych właściwościach oraz nowych zastosowaniach, poprawiających bezpieczeństwo i standardy życia. Wdrożenie powstałych w ich efekcie technologii i technik ma szansę wpłynąć na podniesienie konkurencyjności krajowego przemysłu.

W Instytucie ważną rolę odgrywają w tym zakresie nanotechnologie generujące nowe materiały o programowanej strukturze, oraz o zupełnie nowych właściwościach i zastosowaniach. W rezultacie prowadzonych badań przewiduje się opracowanie nowych efektywnych technologii wytwarzania funkcjonalnych materiałów kompozytowych i materiałów polimerowych o unikatowych właściwościach i specyficznym zastosowaniu w różnych dziedzinach życia i gospodarki, a także sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi.

Rozwój zaawansowanych technik inżynierii materiałowej umożliwi kontrolowane kształtowanie właściwości tworzyw oraz opracowanie energooszczędnych i proekologicznych technologii. Wymienione tylko niektóre kierunki badań prowadzonych w IBWCh, obejmujące nowe materiały i technologie stanowiąc powinny podstawę nowoczesnych zastosowań.

Tak ukierunkowane badania Instytutu powinny koncentrować się na uzyskiwaniu biodegradowalnych i biokompatybilnych materiałów biopolimerowych dla zastosowań w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym i ochronie środowiska, a przy tym przyjaznych dla środowiska i zdrowia. Pożądane będzie ich wykorzystanie, np. w tech-

nologiach oczyszczania ekosystemów oraz uprawach ekologicznych roślin. Znaczącą rolę powinny w tym zakresie odgrywać innowacyjne biodegradowalne materiały włókniste i lignocelulozowe.

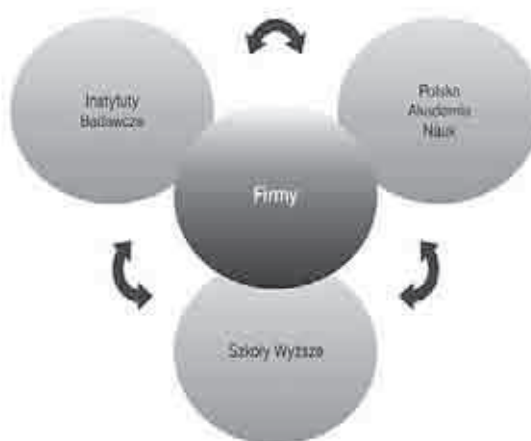
Mottem działania niech będą słowa: „*Spróbujmy wykorzystać wszystko co natura kryje w sobie cennego aby stworzyć to co dla człowieka zdrowe, dla środowiska bezpieczne a dla techniki użyteczne*” [6].

Polityka innowacyjna Instytutu – modele współpracy naukowo-badawczej

Nadrzędnymi celami polityki naukowej Instytutu będą **innowacje technologiczne, działania integracyjne, rozwój nowych kierunków badawczych i komercjalizacja wyników badań**. Planowane nowe kierunki rozwoju w instytucie obejmować będą m.in.

- Nowe materiały polimerowe o właściwościach barierowych dla poprawy bezpieczeństwa i komfortu użytkowania
- Nowe surowce do produkcji funkcjonalnych, inteligentnych wyrobów włókienniczych i papierniczych
- Kompozytowe wyroby włókninowe dla ochrony zdrowia i bezpieczeństwa człowieka
- Biomimetyczne materiały polimerowe
- Funkcjonalne wyroby papierowe z wykorzystaniem naturalnych surowców, w tym odpadowych.

Kontynuowane będą sprawdzone mechanizmy współpracy trójstronnej między instytutami badawczymi, instytutami Polskiej Akademii Nauk i szkołami wyższymi. Taki model współpracy zapewnia kompleksową realizację prac badawczych, poprzez połączenie podstawowych i badań stosowanych dla osiągnięcia końcowego rezultatu w postaci opracowanych technologii, gotowych do zaoferowania przedsiębiorstwom. Dotychczasowe doświadczenia potwierdzają konieczność rozszerzenia obecnego modelu współpracy o udział partnerów przemysłowych. Otwartość firm i instytucji naukowych na wspólne działania innowacyjne, rozwijane już na etapie prac koncepcyjnych i rozwojowych, staną się motorem nowoczesnych rozwiązań technologicznych i w pełni przyczynią się do rozwoju gospodarki i poprawy kontaktów na linii „biznes-nauka”. Działalność naukowa i badawczo-rozwojowa Instytutu ukierunkowana będzie na ciągłe umacnianie pozycji jednostki na rynku nauki, podnoszenie innowacyjności oferowanych usług badawczych i przede wszystkim podniesienie współczynnika sukcesu wdrażania opracowań technologicznych do gospodarki [7].



Rys. 3. Model współpracy naukowo-badawczej [7]

Uruchomienie w strukturze instytutu specjalistycznego Centrum BIO-POL-TECH pozwoli na rozszerzenie zakresu prac B+R dotyczących materiałów biopolimerowych, przeznaczonych dla wielu gałęzi przemysłu w Polsce oraz zwiększy ich efektywność praktycznego wykorzystania. Osiągnięcie celu głównego będzie możliwe dzięki kompleksowemu wsparciu innowacyjnych przedsięwzięć przedsiębiorców w zakresie prowadzenia prac B+R poprzez niezbędne do realizacji inwestycje jako działania przyczyniające się do wzmocnienia konku-

rencyjnej pozycji na Jednolitym Rynku Europejskim oraz na rynkach międzynarodowych. Możliwe będą do osiągnięcia cele szczegółowe współpracy na linii instytut-podmioty gospodarcze, a mianowicie:

- zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw poprzez wdrożenie w IBWCh nowoczesnych metod badawczych, które pozwolą na ocenę surowców, półproduktów i wyrobów polimerowych produkowanych w Polsce i za granicą, modyfikację ich właściwości pod kątem użytkowym i materiałowym, przetwórstwo z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych oraz realizację wysoko innowacyjnych prac badawczo-rozwojowych oraz wdrożeniowych, np. w zakresie unikatowych materiałów polimerowych, nano- i biomateriałów, biokompozytów
- wzrost konkurencyjności polskiej nauki, dzięki umożliwieniu realizacji innowacyjnych prac badawczo-rozwojowych i wdrożeń, których rezultatem staną się wyroby/materiały/technologie konkurencyjne w skali globalnej
- zwiększenie roli nauki w rozwoju gospodarczym poprzez wprowadzenie kompleksowości usług prowadzonych przez Instytut
- zwiększenie udziału innowacyjnych produktów biopolimerowych krajowej produkcji na rynkach międzynarodowych
- tworzenie trwałych i atrakcyjnych miejsc pracy, zwłaszcza dla młodych naukowców.

Prognozy planistyczne Instytutu w zakresie wzmocnienia współpracy z przemysłem oraz wdrożeń technologii przetwórstwa i modyfikacji biopolimerów zakładają starania o utworzenie **centrum nauko-wo-przemysłowego** z udziałem instytucji naukowych i przedstawicieli sektora gospodarczego. Sukces w tym zakresie wymaga intensywnych działań integracyjnych środowisk naukowych i gospodarczych, określenia strategicznych kierunków rozwoju w obszarze nowych technologii i usług badawczych, a także określenia wspólnych potrzeb i działań marketingowych.

Literatura

1. www.ibwch.lodz.pl
2. Polska Droga do Wolności. Województwo Łódzkie, Korporacja Wydawnicza Biuro Promocji, Bydgoszcz 2011
3. Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Uchwała 164/2011 Rady Ministrów z dn. 16 sierpnia 2011 r.
4. Streszczenie Raportu końcowego „Foresight technologiczny przemysłu – InSight 2030. Ministerstwo Gospodarki, grudzień 2011 r.
5. „Europejska strategia w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających – droga do wzrostu i miejsc pracy”. Komisja Europejska COM(2012)341.
6. D. Ciechańska „Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych – wczoraj, dziś, jutro”, Seminarium, Łódź, wrzesień 2012.
7. D. Ciechańska „Polimery naturalne i syntetyczne – synteza, modyfikacja i przetwórstwo” Przemysł Zarządzanie Środowisko, maj-czerwiec 2011.

Dr inż. Danuta CIECHAŃSKA jest Dyrektorem Instytutu Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi. Tytuł magistra uzyskała w 1990 r., doktora w 1996 r. na Politechnice Łódzkiej, na Wydziale Chemii Spożywczej i Biotechnologii. Kariera zawodowa: w latach 1990-1996 – asystent; 1996–nadal adiunkt, 2002–2005 Sekretarz Naukowy w Instytucie Biopolimerów i Włókien Chemicznych, Łódź, od roku 2005 – dyrektor. Specjalizuje się w biotechnologii, przetwarzaniu biopolimerów i ich zastosowaniu w medycynie, rolnictwie i technice. Główne obszary działalności: biosynteza bakteryjnej celulozy, enzymatyczna modyfikacja biopolimerów (celuloza, chitozan etc.) biokataliza i bioobrobka włókien celulozowych, testy mikrobiologiczne polimerów, włókien i tekstyliów.

Publikacje: artykuły w czasopismach naukowych i monografiach – 67, patenty i zgłoszenia patentowe – 28, prezentacje na konferencjach – 106, granty oraz projekty naukowe – ponad 100. Inne: nagrodzona wieloma nagrodami państwowymi oraz zagranicznymi za swoją działalność naukową, ekspert europejskiej platformy EURATEX i członek Komitetu Zarządzającego i Wykonawczego EPNOE, wiceprezes Polskiego Towarzystwa Chitynowego, członek wielu organizacji naukowych.

e-mail: dciechanska@ibwch.lodz.pl

Dr inż. Antoni NIEKRASZEWICZ jest Pełnomocnikiem Dyrektora Instytutu Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi. Tytuł magistra uzyskał w 1973 r., doktora w 1982 r. na Politechnice Łódzkiej, na Wydziale Włókienniczym. Kariera zawodowa: 1973-1988 Politechnika Łódzka (kolejno asystent, st. asystent od 1982 adiunkt) następnie od 1988 Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych, Łódź kolejno adiunkt, od 1992 kierownik zespołu, w latach 2005–2012 Sekretarz Naukowy. Specjalizuje się w zakresie technologii włókien chemicznych, w tym bioaktywnych, biomateriałów oraz przetwarzaniu biopolimerów i ich zastosowaniu w medycynie, rolnictwie i technice. Główne obszary działalności: modyfikacja biopolimerów i włókien, włókna bioaktywne, wyroby medyczne (opatrunki specjalne), środki do pielęgnacji i roślin. Publikacje: artykuły w czasopismach naukowych i monografiach – 105, Patenty Zagraniczne: 22 zgłoszenia, udzielono 12 patentów, Patenty krajowe: 31 zgłoszeń udzielono 19 patentów, prezentacje na konferencjach – ponad 150, granty oraz projekty naukowe – ponad 50. Inne: 25 nagród państwowymi i zagranicznymi za działalność naukową. Członek założyciel Polskiego Towarzystwa Chitynowego a w okresie 1993-2009 Członek Zarządu (kolejno skarbnik, sekretarz, wiceprezes).

BASF wybuduje w Polsce fabrykę katalizatorów samochodowych

Jeszcze w tym roku niemiecki koncern chemiczny BASF rozpocznie budowę zakładów produkcji katalizatorów samochodowych. Kosztująca w pierwszym etapie 90 mln euro inwestycja zostanie wybudowana w Środzie Śląskiej w Legnickiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej.

Produkcja w nowych zakładach ruszy w pierwszym kwartale 2014 roku. Do 2016 roku, kiedy uruchomione zostanie wszystkie dziesięć planowanych linii produkcyjnych, wartość inwestycji wzrośnie do 150 milionów euro. W nowych zakładach pracę znajdzie ponad 400 osób.

– Ta inwestycja jest wspaniałym wkładem w zwiększającą się obecność BASF w Polsce. Cieszę się, że możemy zaoferować niezwykle atrakcyjne miejsca pracy dla wielu polskich pracowników i sprowadzić tu bardzo innowacyjną produkcję – mówi Dirk Elvermann, prezes zarządu BASF Polska.

W nowych zakładach w Środzie Śląskiej produkowane będą nowoczesne systemy redukcji spalin samochodowych takie jak katalizatory SCR (Selective Catalytic Reduction, selektywna redukcja katalityczna) i filtry cząstek stałych do samochodów z silnikiem Diesla. Ponadto na terenie zakładów znajdować się będzie laboratorium badawcze i produkcja samochodowych katalizatorów rozpadu ozonu marki Premair.

– Zaostrenie europejskich standardów emisji spalin takich jak rozporządzenia EURO 6 i Euro VI sprawiają, że zapotrzebowanie na nowoczesne systemy redukcji spalin rośnie. Dzięki podwojeniu naszej zdolności produkcyjnej będziemy mogli również w przyszłości spełnić rosnące oczekiwania naszych klientów – wyjaśnia Rui Goerck, wiceprezes Mobile Emissions Catalysts w BASF.

Oprócz inwestycji w budowę nowej fabryki w Polsce BASF rozbudowuje i modernizuje obecnie również swoje zakłady produkcji katalizatorów w Nienburgu, w Niemczech.

wybrała em

(http://chemia.wnp.pl/basf-wybuduje-w-polsce-fabryke-katalizatorow-samochodowych,182847_1_0_0.html)