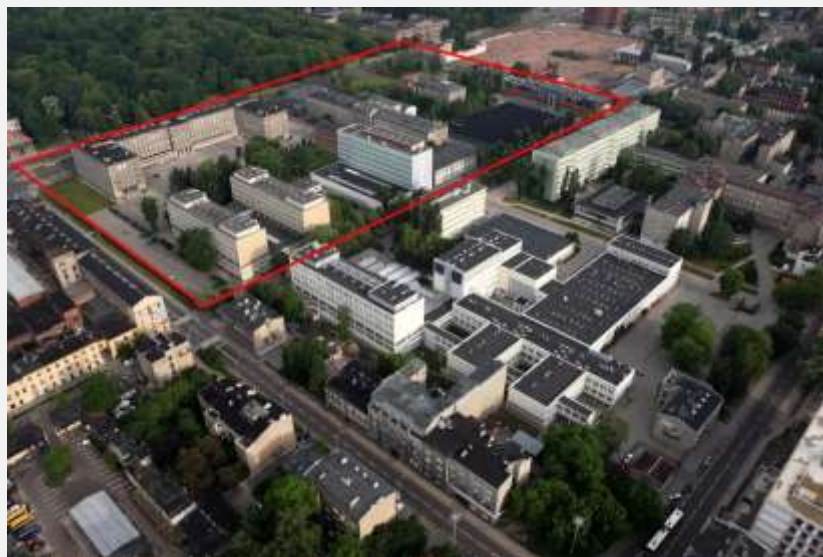


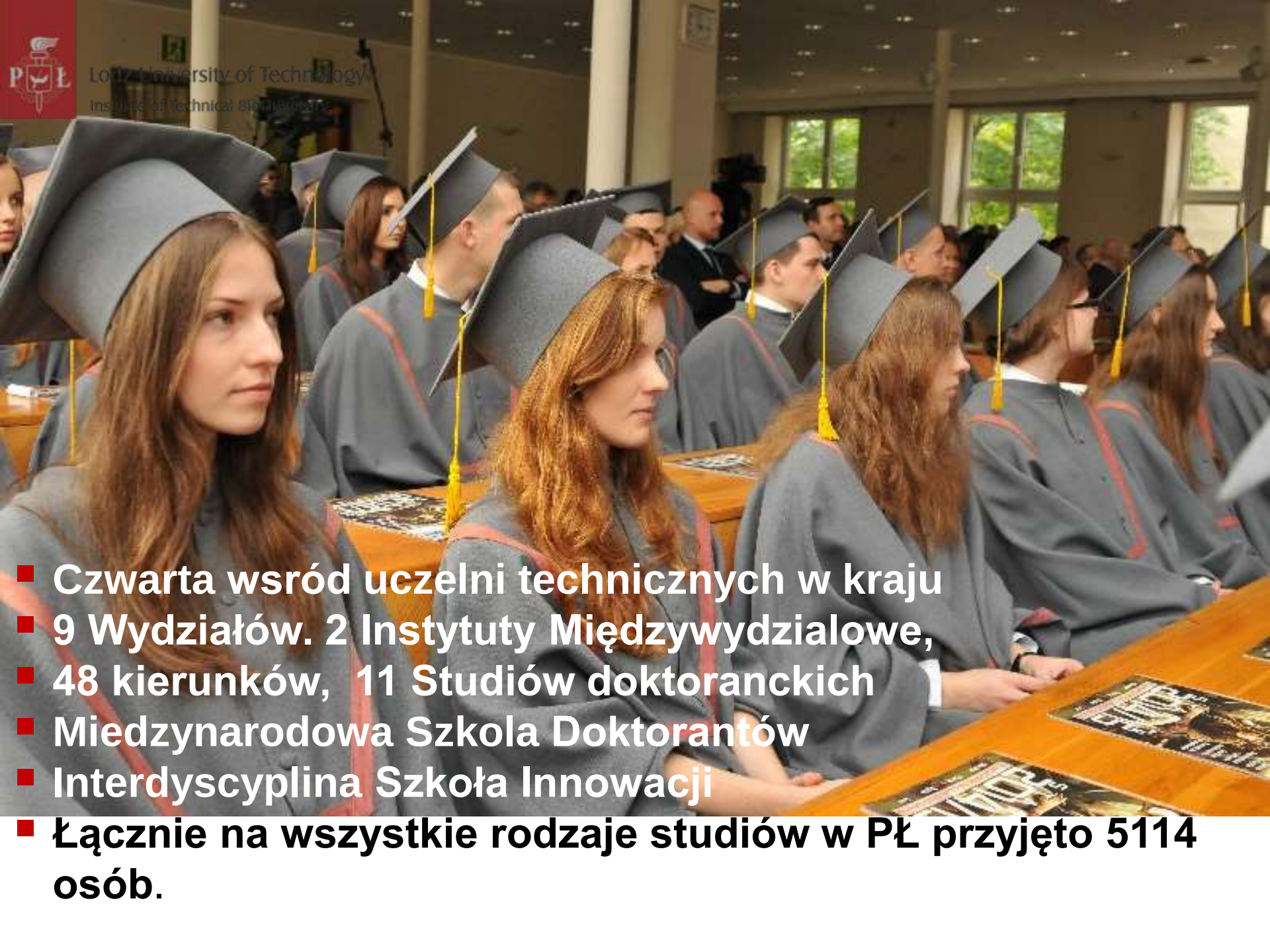


Lodz University of Technology
Institute of Technical Biochemistry

BIOTECHNOLOGIA NA POLITECHNICE ŁÓDZKIEJ I W REGIONIE



STANISŁAW BIELECKI



- Czwarta wśród uczelni technicznych w kraju
- 9 Wydziałów. 2 Instytuty Międzywydziałowe,
- 48 kierunków, 11 Studiów doktoranckich
- Międzynarodowa Szkoła Doktorantów
- Interdyscyplina Szkoła Innowacji
- Łącznie na wszystkie rodzaje studiów w PŁ przyjęto 5114 osób.



Politechnika Łódzka realizowała w latach 2011-2014

> 450 projektów B+R

we współpracy z

>230 partnerami
biznesowymi



ANGIONICA Sp. z o.o.



3 SPÓŁKI SPIN-OFF
utworzone w minionym
roku

Idea Developer Sp. z o.o.

3 MIEJSCE

wśród uczelni wyższych i instytutów badawczych pod **względem liczby uzyskanych w UPRP patentów i praw ochronnych na wzory użytkowe** w trybie krajowym i międzynarodowym (dane z raportu rocznego UP RP z 2014 r.)

6 MIEJSCE

Pod względem **liczby projektów dofinansowanych w programie Horyzont 2020** (dane z raportu pt. *Statystyki uczestnictwa Polski w Programie Ramowym HORYZONT 2020 z 2015 r.*)



NOWE KIERUNKI STUDIÓW NA PŁ

nowe kierunki studiów pierwszego stopnia:

inżynieria kosmiczna

inżynieria zarządzania

systemy inteligentnego i energooszczędnego budownictwa

biogospodarka – *inauguracja w 2016 r.*

nowe kierunki studiów drugiego stopnia:

technologia kosmetyków

chemia i inżynieria materiałów specjalnego przeznaczenia

inżynieria biomedyczna

gospodarka przestrzenna

techniki dentystyczne

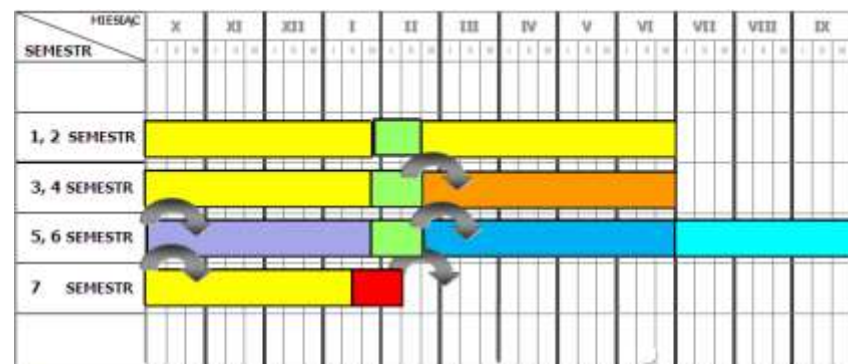
BIOTECHNOLOGIA NA POLITECHNICE ŁÓDZKIEJ

BIOGOSPODARKA – NOWY MIĘDZYUCZELNIANY KIERUNEK STUDIÓW

Kierunek uruchamiany w ramach podpisania porozumienia UT3 pomiędzy Politechniką Łódzką, Politechniką Warszawską i Wojskową Akademią Techniczną



1. Studia I stopnia w obszarze nauk technicznych, profil ogólnoakademicki;
2. Studia inżynierskie, stacjonarne, 7 semestralne;
3. Rekrutacja prowadzona indywidualnie przez każdą z Uczelni – liczba studentów 90 (po 30 na Uczelnię);
4. Program studiów jednakowy dla wszystkich studentów





Lodz University of Technology
Institute of Technical Biochemistry

**Wydział
Biotechnologii
i Nauk o
Żywności**



**Wydział
Chemiczny**

BIOTECHNOLOGIA NA RÓŻNYCH WYDZIAŁACH PŁ

**Wydział
Technologii
Materiałowych
i Wzornictwa
Tekstyliów**



**Wydział
Inżynierii
Procesowej i
Ochrony
Środowiska**



BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH I WZORNICTWA TEKSTYLIÓW

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA PRACOWNIKÓW KATEDRY W ZAKRESIE BIOTECHNOLOGII

Katedra Materiałoznawstwa, Towaroznawstwa
i Metrologii Włókienniczej
Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa
Tekstyliów
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

tel. +48 042 631 33 17,

fax: +48 042 631 33 18

Kierownik Katedry: prof. Dr hab. Izabella Krucińska

BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH I WZORNICTWA TEKSTYLIÓW

TECHNOLOGIA KOMPOZYTÓW DZWIĘKOCHŁONNYCH Z WYKORZYSTANIEM ULTRA KRÓTKICH/ULTRA CIENKICH WŁÓKIEŃ CELULOZOWYCH POZYSKIWANYCH Z BIOMASY



Badania we współpracy z Instytutem Biopolimerów i Włókien Chemicznych i ich zakres:

- **Kotonizacja włókien np. lnianych** przy zastosowaniu procesów biotechnologicznych, chemicznych i mechanicznych na włókna elementarne lub ich kompleksy;
- Modyfikacja powierzchniowa włókien elementarnych;
- Analiza możliwości zastosowania włókien elementarnych/biomasy do wytwarzania włóknistych materiałów funkcjonalnych - kompozytów dźwiękochłonnych;
- Optymalizacja procesu konsolidacji pokładu włóknistego do postaci kompozytu dźwiękochłonnego o współczynniki absorpcji bliskiemu 1 (dla częstotliwości 5-7kHz) przy udziale 20% kotoniny.

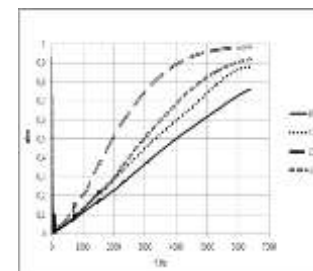
Pakiet wyjściowy



Kompozyt



Wyniki badań



*Gliścińska E., Michalak M., Krucińska I., Kazimierzczak J., Błoda A., Ciechańska D. "Sound Absorbing Composites from Nonwoven and Cellulose Submicrofibres", Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 7 (2013) 942-948

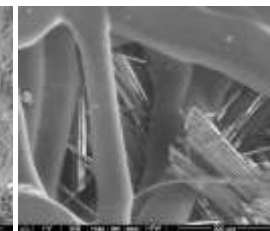
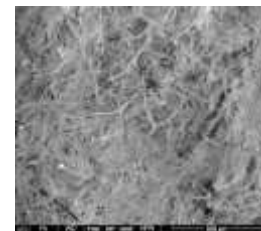
*Krucińska I., Gliścińska E., Michalak M., Ciechańska D., Kazimierzczak J., Błoda A., "Sound-absorbing green composites based on cellulose ultra-short/ultra-fine fibers", Textile Research Journal, Vol. 85(6)2015, 646-657.

BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH I WZORNICTWA TEKSTYLIÓW

WŁÓKNISTE I NIEWŁÓKNISTE ZŁOŻA POLISACHARYDOWE DO ZASTOSOWAŃ W BIOTECHNOLOGII

Opracowano materiały włókniste w postaci włókien, przędz, włóknin oraz kompozyty na ich bazie. Prowadzone są badania formowania materiałów niewłóknistych wykorzystując naturalne polisacharydy oraz ich pochodne:

- **Chitynę i jej estry kwasów organicznych**
- **Alginiany w postaci różnych soli nieorganicznych**
- **Mikrokrystaliczną celulozę**



- Draczyński Z. „Honeybee corpses as an available source of chitin” *J. Appl. Polym. Sci.* **2008** Vol.109 nr 3 s.1974-1981
- Draczynski, Z.; Bogun, M.; Rabiej, S.; et al. „New Generation Butyric-Acetate Copolymer of Chitin (BOC) Fibres with Ceramic HAp and TCP Nanoadditives for the Manufacture of Fibrous Composite Materials” *Fibers And Polymers* **2013** Vol. 14 Issue 7, pp. 1107-1117, Boguń, M.; Krucińska, I.; Kommisarczyk, A.; Mikołajczyk, T.; Błażewicz, M.; Stodolak-Zych, E.; Menaszek, E.; Ścisłowska-Czarnecka, A. „Fibrous Polymeric Composites Based on Alginate Fibres and Fibres Made of Poly-ε-caprolactone and Dibutyryl Chitin for Use in Regenerative Medicine” *Molecules* **2013**, 18, 3118-3136.
- Boguń, M., Szparaga, G., Król, P., Mikołajczyk, T. and Rabiej, S. Calcium alginate fibers containing metallic nanoadditives. *J. Appl. Polym. Sci.* **2014**, 131, 40223.
- Krucińska, I ;Gliscinska, E ; Michalak, M ; Ciechanska, D, Kazimierczak, J ; Bloda, A „ Sound-absorbing green composites based on cellulose ultra-short/ultra-fine

BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH I WZORNICTWA TEKSTYLÓW

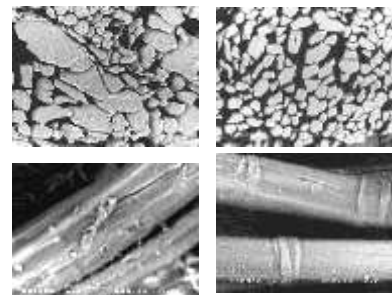
MODYFIKACJA ENZYMATYCZNA WŁÓKIEŃ I WYROBÓW WŁÓKIENNICZYCH

W procesach biochemicznej modyfikacji włókien naturalnych najszerze zastosowanie znalazły enzymy klasy **hydrolaz**, katalizujące hydrolizę ich tworzyw, tj.: skrobi – **amylazy**, celulozy – **celulazy**, pektyn – **pektynazy**, protein – **proteazy**, a także włókien poliestrów, gdzie zastosowano preparaty: **Amano Lipase A**, **Amano Lipase AK**, **Lipozyme** i **Esteraze**.

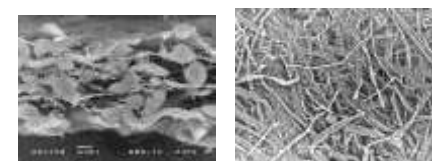
W wyniku zastosowanych obróbek preparatami enzymatycznymi uzyskano m.in.:
-**dla włókien lnianych** oczyszczenie z substancji niecelulozowych, elementaryzację włókien technicznych oraz wygładzenie ich powierzchni, skutkujące większym połyskiem i stopniem bieli i wzrostem higroskopijności, a dla przędz zmniejszeniem włochatości i sztywności, skutkujące przy niewielkim spadku wytrzymałości ok.5%, bardziej miękkim chwytem tkanin,

-**dla włókien jedwabiu** biochemiczna modyfikacja powierzchni, enzymami proteolitycznymi umożliwia wytworzenie tzw. *papieru jedwabnego* stosowanego do konserwacji zabytkowych tkanin jedwabnych,

-**dla włókien poliestrowych** biochemiczna modyfikacja powierzchni prowadzi do równomiernego jej urzeźbienia, skutkującego wzrostem hydrofilowości i zmniejszeniem skłonności do elektryzacji, przy niemal całkowicie ograniczonym zjawisku pillingu, ograniczeniem zdolności wiązania brudu olejowego oraz dużą łatwością jego usuwania, a także poprawą wybarwialności w niższych temperaturach oraz uzyskaniem zdolności zabarwiania tworzywa barwnikami stosowanymi do włókien bawełny.



Przekroje poprzeczne i powierzchnia włókien
lnu przed i po obróbce enzymatycznej



Papier jedwabny wytworzony w
laboratoryjnej maszynie papierniczej
(jedwab modyfikowany enzymatycznie)



BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE CHEMII

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA PRACOWNIKÓW INSTYTUTU CHEMII ORGANICZNEJ

Instytut Chemii Organicznej
Wydział Chemii
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

tel. +48 42 636 25 42,

fax: +48 42 636 55 30

Kierownik Katedry: prof. dr hab. inż. Zbigniew Kamiński

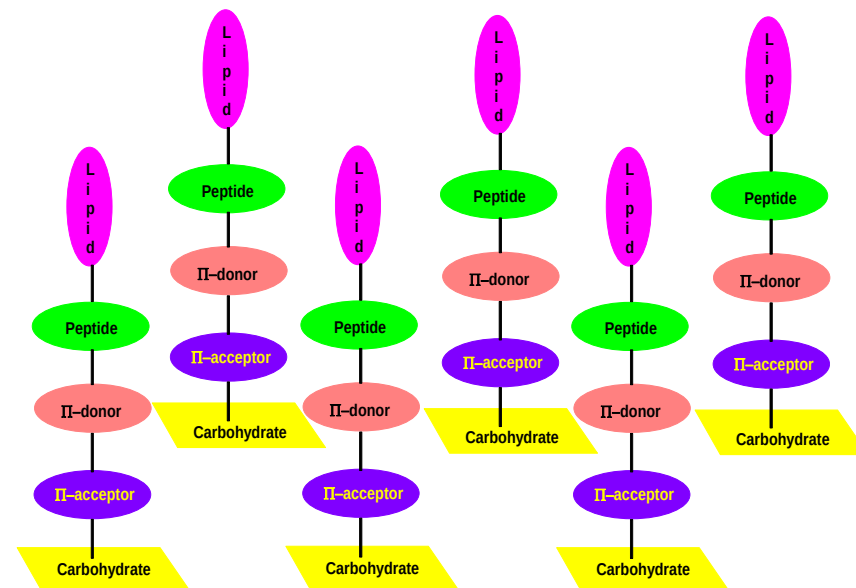
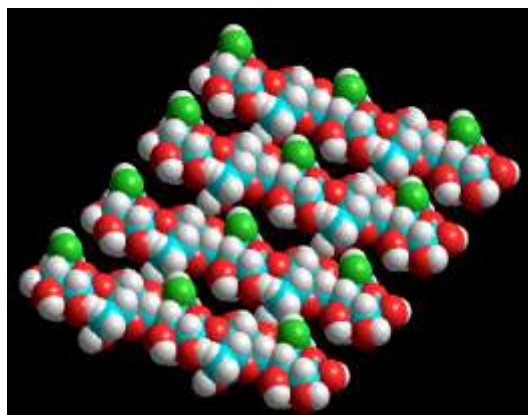
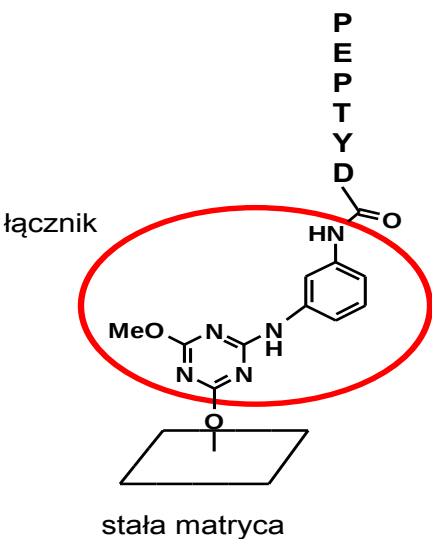
PEPTYDY IMMOBILIZOWANE NA STAŁYM NOŚNIKU

Nośnik stały:

biopolimery: celuloza, chityna, alginiany, hialuroniany

polimery: żywica Wanga, żywica TG HMBA, żywica BHA

nieorganiczne matryce: SiO_2 , ZrO_2 , Al_2O_3 , kaolinit, montmorylonit



Regularna struktura celulozy zapewnia regularne rozmieszczenie peptydów/lipopeptydów na powierzchni nośnika

PEPTYDY IMMOBILIZOWANE NA STAŁYM NOŚNIKU

Receptory molekularne

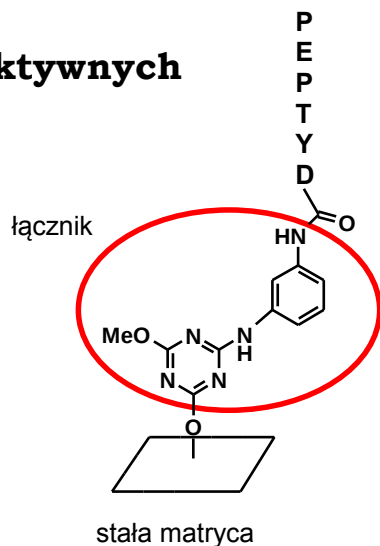
Platformy do diagnostyki

Platformy do dokowania aktywnych związków

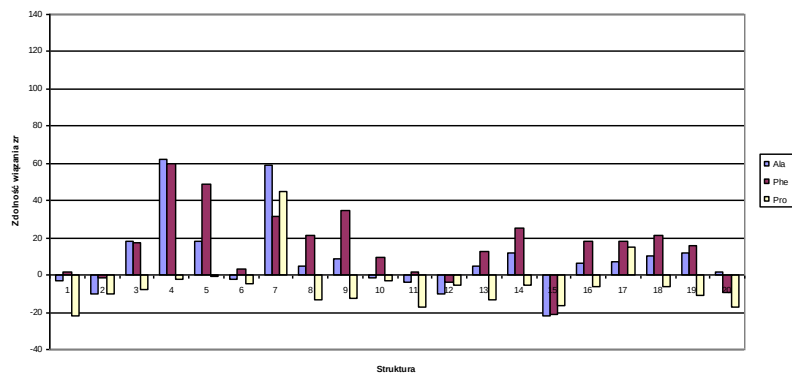
Badania SAR

Chiralne pomocniki

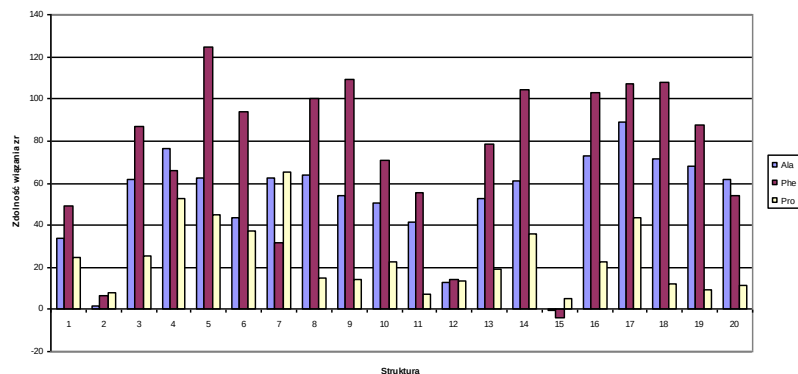
Chemzymy



W badaniach wykorzystano mocz myszy cierpiących na nowotwory: okrężnicy, płuc, piersi, jajnika, gardła oraz ludzką białaczkę szpikową.



Profil oddziaływania pomiędzy macierzą receptorów molekularnych a składnikami moczu zdrowych samców NOD SCID.



Profil oddziaływania pomiędzy macierzą receptorów molekularnych a składnikami moczu samców NOD SCID z wszczepionym nowotworem okrężnicy LoVo.

modyfikowana insulina – większa odporność na enzymy proteolityczne



BIOTECHNOLOGIA NA WYDZIALE CHEMII

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA PRACOWNIKÓW MIĘDZYRESORTOWEGO INSTYTUTU TECHNIKI RADIACYJNEJ

Międzyresortowy Instytut Techniki Radiacyjnej
Wydział Chemii
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

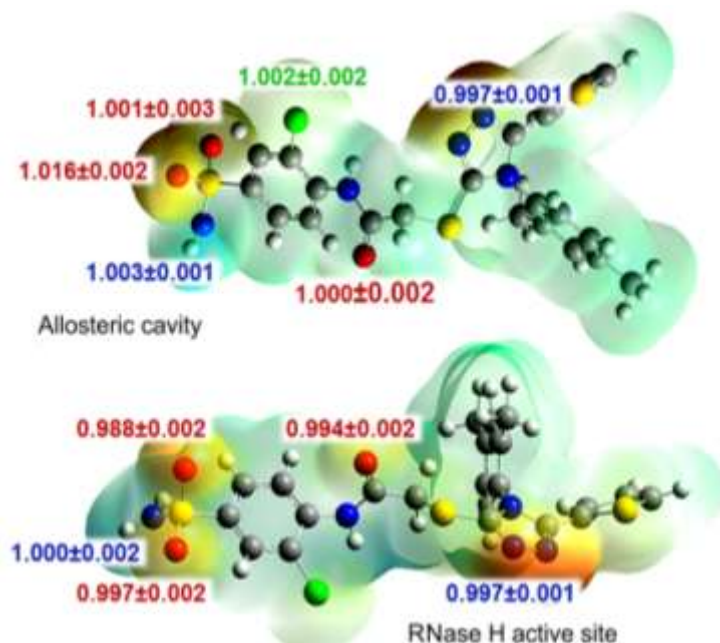
tel. +48 42 631-31-88, 631-31-05

fax +48 42 684-00-43, 636-02-46

Kierownik Katedry: prof. dr hab. inż. Andrzej Marcinek

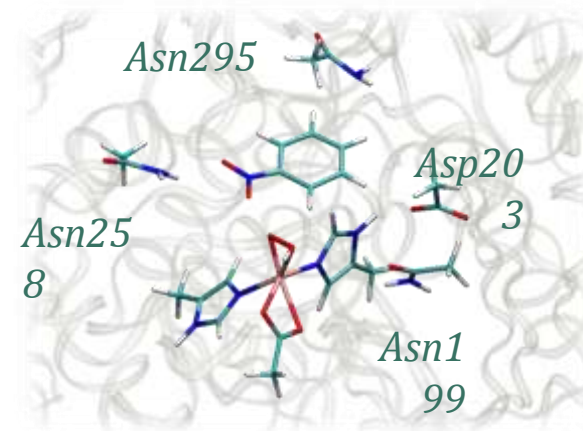
MECHANISMS OF ENZYMATIC REACTIONS FROM ISOTOPE EFFECTS

binding isotope effects on HIV-1 reverse transcriptase



grant 2011/02/A/ST4/00246 (Maestro) from the Polish National Research Center (NCN)

kinetic isotope effects on nitrotoluene dioxygenase



isotope	kinetic isotope effect
^{15}N	1.007
^{13}C	1.038
^{18}O	1.041
^2H	0.87

grant PSRP-025/2010 from the Polish-Swiss Research Programme



BIOTECHNOLOGIA POZA PŁ

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA PRACOWNIKÓW INSTYTUTU BIOPOLIMERÓW I WŁÓKIEN CHEMICZNYCH

Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych
ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27
90-570 Łódź

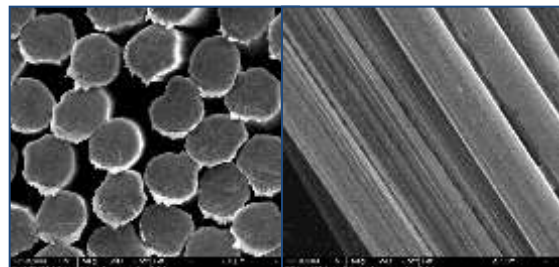
tel. +48 42 638-03-00, 637-65-01

fax +48 42 684-00-43, 636-02-46

Kierownik Instytutu: Dr hab. inż. Danuta Ciechańska

BIOTECHNOLOGIA POZA PŁ

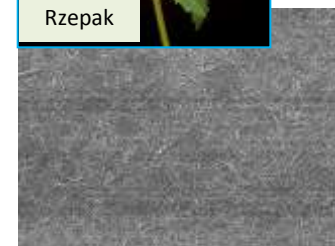
- biomodifikacja polimerów naturalnych i syntetycznych (np. BIOCELSOL – alternatywna technologia wytwarzania technicznych produktów celulozowych, EP 1228098)
- procesy biotechnologiczne oczyszczania i modyfikacji mas celulozowych
- technologia wytwarzania nano/mikro-włókien celulozowych z biomasy (Zgł. pat. P 408962)
- biosynteza celulozy bakteryjnej modyfikowanej bioaktywnymi poli- i oligosacharydami (Pat. PL 190961)
- doskonalenie metod biodegradacji polimerów naturalnych w tym surowców odpadowych do wytwarzania frakcji oligomerycznych
- innowacyjne przetworniki elektroakustyczne na bazie nano-bio-celulozy modyfikowanej chitozanem, głośnik kopułkowy (Pat. PL.204309)



BIOCELSOL, włókna

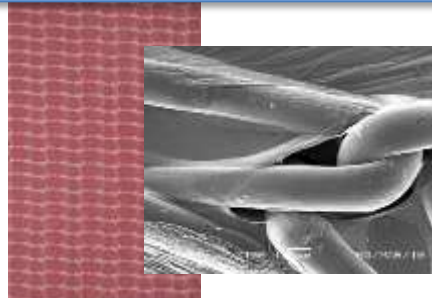


Rzepak



Nanowłókna celulozowe ze słomy rzepaku

Siatka do zaopatrywania
przepuklin (PP/modyfikowana
celuloza bakteryjna)
(pat. udzielony 08.2015)



Membrana do
przetworników
elektroakustycznych



BIOTECHNOLOGIA POZA PŁ

BIOPOLIMERY:

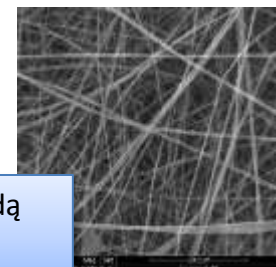
- biomodyfikacja i przetwórstwo polimerów naturalnych na włókna, folie i włókniny,
- funkcjonalizacja produktów celulozowych (produkty niepalne, bioaktywne),
- technologia wytwarzania włókien z białek roślinnych w tym kompozytowych polisacharydowo-białkowych,
- nano- i mikrostruktury na bazie biopolimerów,
- biokompozyty białkowe do zastosowań medycznych, kosmetycznych i papierniczych,
- kompozytowe materiały polimerowe o właściwościach barierowych dla poprawy bezpieczeństwa i komfortu użytkowania,
- biorafinacja do innowacyjnych materiałów polimerowych.



włókna
polisacharydowe i
polisacharydowo-
białkowe



papier z dodatkiem keratyny



nanowłókna z kolagenu metodą
elektroprzędzenia(SEM)

BIOTECHNOLOGIA POZA PŁ

- materiały kompozytowe w oparciu o włókniny wytwarzane technikami melt-blown i spun-bonded (stanowisko laboratoryjne zaprojektowane i zbudowane przez "Polmatex-Cenaro" w ramach projektu „Biogratex”) oraz elektroprzędzenia
- synteza termoplastycznych polimerów biodegradowalnych (kopoliestry alifatyczno-aromatyczne, kopoliestroamidy)
- przetwórstwo polimerów termoplastycznych na włókna, włókniny i folie biodegradowalne i bioaktywne



Reaktor ciśnieniowy - autoklaw o pojemności 30 dm³ – skala ¼-techniczna



Formowanie - SPUN-BONDED





Lodz University of Technology
Institute of Technical Biochemistry

BIONANOPARK
<http://www.technopark.lodz.pl>
/

BIONANOPARK- CENTRUM BADAŃ I WDROŻEŃ DLA BIZNESU



**LABORATORIUM BIOTECHNOLOGII
PRZEMYSŁOWEJ**

oraz

**BIOFIZYKI MOLEKULARNEJ I
NANOSTRUKTURALNEJ**



LABORATORIUM BIOTECHNOLOGICZNE



BioNANO PARK

Centrum Badań i Wdrożeń dla Biznesu



Nowoczesne, innowacyjne centrum badań i wdrożeń, składające się z laboratoriów świadczących usługi badawcze dla przemysłu na preferencyjnych warunkach (de minimis).

Ośrodek jest zorientowany na przemysł farmaceutyczny, medyczny, kosmetyczny, chemiczny, spożywczy, tekstylny i energetykę ze szczególnym ukierunkowaniem na biomateriały i nanotechnologie

Struktura organizacyjna laboratoriów BioNanoParku

Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej

Pracownia Mikrobiologiczna

Pracownia Biotechnologii
Molekularnej

Pracownia Biokatalizy i
Biotransformacji

Pracownia Analizy Biomolekuł

Pracownia Biosyntezy i Separacji
Biomolekuł



Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej



Pracownia Mikrobiologiczna

Hodowla i optymalizacja jej warunków, konsorcja, skrining i izolacja drobnoustrojów, badania mikrobiologiczne czystości, jałowości, skuteczności, własności bakteriobójczych.

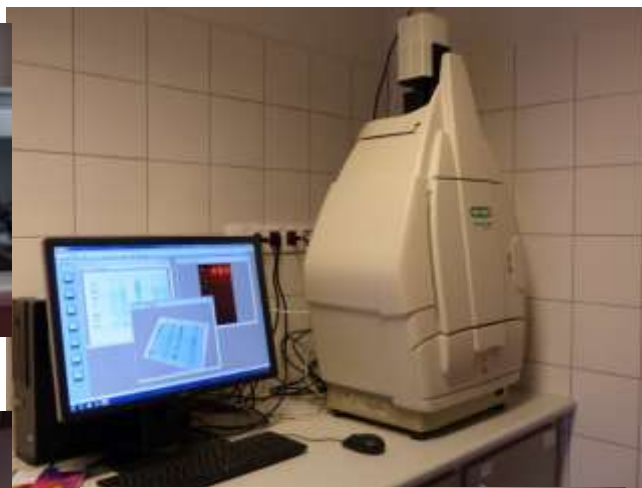


Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej



Pracownia Biotechnologii Molekularnej

Izolacja, analiza i modyfikacja materiału genetycznego oraz proteomu mikroorganizmów. Prowadzenie procesów oczyszczania i analizy termowrażliwych substancji pochodzenia biologicznego w skali analitycznej i preparatywnej



Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej



Pracownia Biokatalizy i Biotransformacji

Reakcje chemo-enzymatyczne, regio- i stereospecyficzne prowadzone w środowisku wodnym

i organicznym z doborem i optymalizacją warunków. Opracowywanie warunków ekstrakcji

i oczyszczania produktów. Określanie aktywności biologicznej oraz nowych substancji naturalnych,

analiza jakościowa próbek ciekłych i stałych, oznaczanie zawartości wody metodą Karla Fischera

(GLP) oraz aktywności wody.



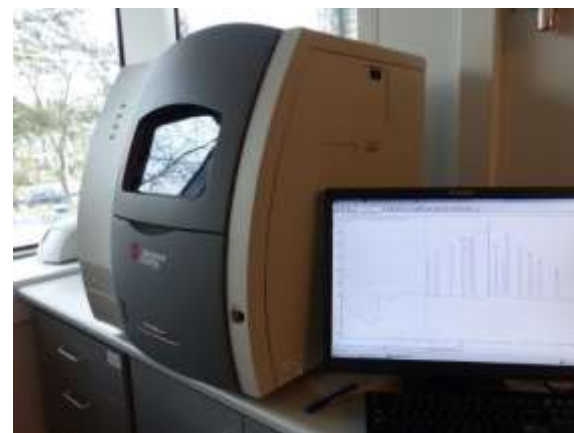
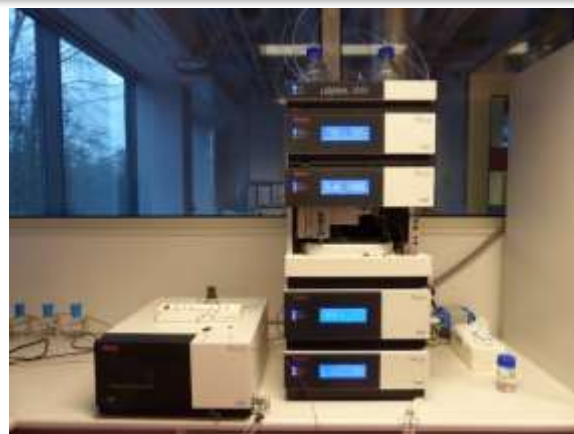


Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej



Pracownia Analityki Biomolekuł

Analiza jakościowa i ilościowa różnych produktów chemicznych, farmaceutycznych, kosmetycznych, spożywczych min: dodatków do żywności, jonów, związków zapachowych, pestycydów. Analiza związków chiralnych. Określanie czystości enancjomarycznej.



Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej



Pracownia Biosyntezy
i Separacji Biomolekuł

Opracowywanie i optymalizacja metod wytwarzania przemysłowych (surowych) preparatów enzymów przeznaczonych dla procesów biorafineryjnych (ligazy, celulazy, pektynazy) i dla różnych biotransformacji (glukozydazy, lipazy, proteazy, liazy).
Oczyszczanie preparatów enzymów probiotycznych itp.





BioNANO PARK

Centrum Badań i Wdrożeń dla Biznesu



Nowoczesne, innowacyjne centrum badań i wdrożeń, składające się z laboratoriów świadczących usługi badawcze dla przemysłu na preferencyjnych warunkach (de minimis).

Ośrodek jest zorientowany na przemysł farmaceutyczny, medyczny, kosmetyczny, chemiczny, spożywczy, tekstylny i energetykę ze szczególnym ukierunkowaniem na biomateriały i nanotechnologie

Struktura organizacyjna laboratoriów BioNanoParku

Laboratorium Biofizyki Molekularnej i Nanostrukturalnej

Pracownia Hodowli Komórkowej i
Mikrobiologii

Pracownia Biochemii

Pracownia Proteomiki i Transkryptomiki

Pracownia Biofizyki Molekularnej i
Nanostrukturalnej

Pracownia Indywidualnych Implantów
Medycznych



Laboratorium świadczy usługi dla przemysłu
i jednostek badawczych

Laboratorium Biofizyki Molekularnej i Nanostrukturalnej

Pracownia Hodowli Komórkowej i Mikrobiologii

- Prowadzenie hodowli i badań na poziomie komórkowym: wybranych linii komórkowych, wybranych mikroorganizmów, wielokomórkowych organizmów modelowych (np. nicienie *C. Elegans*).

Pracownia Proteomiki i Transkryptomiki

- Badanie zmian w transkryptomie i proteomie komórek poddanych działaniu wybranych rodzajów stresu.

Pracownia Biochemii

- Badanie procesów biochemicznych zachodzących w komórkach i tkankach.

Pracownia Biofizyki Molekularnej i Nanostrukturalnej

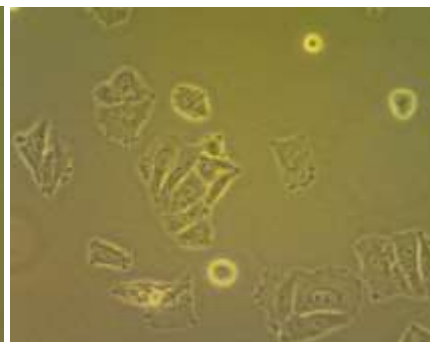
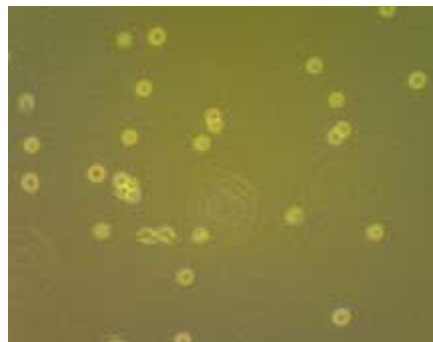
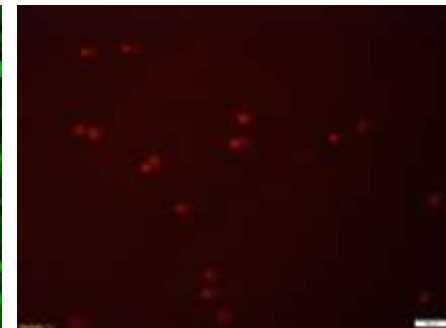
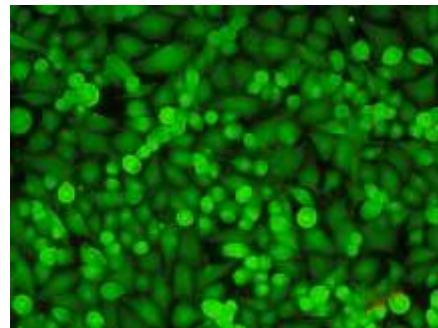
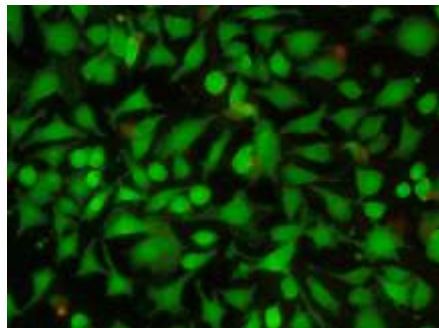
- Identyfikacja nanostruktur i nanocząstek oraz badanie wzajemnego oddziaływania nanostruktur i cząsteczek biologicznych.

Pracownia Indywidualnych Implantów Medycznych

- Projektowaniem i wytwarzaniem indywidualnych implantów medycznych, dopasowanych do anatomii konkretnego pacjenta.

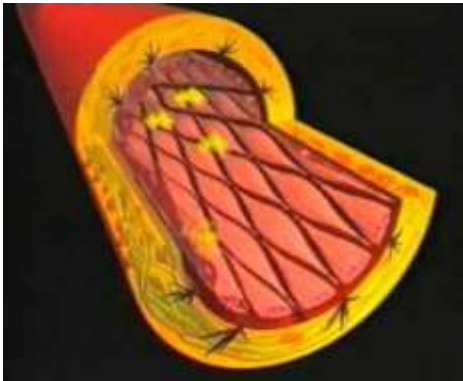


Mikroskopy optyczne z odwróconą optyką Olimpus CKK 41 i Olympus GX 71

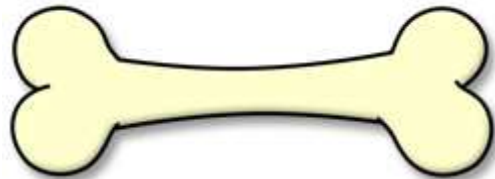




Linie komórkowe:



Komórki śródbłónka (linia EA.hy 926, ATCC)



Osteoblasty (linia Saos-2, ATCC)



Fibroblasty (linia pierwotna, ATCC)



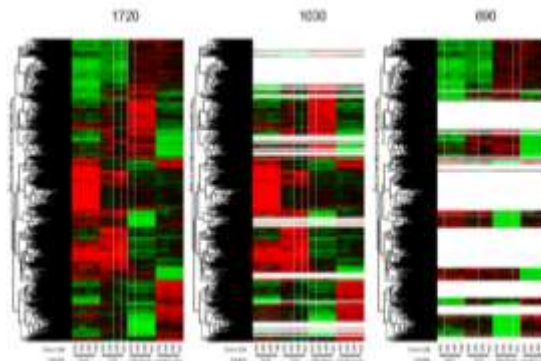
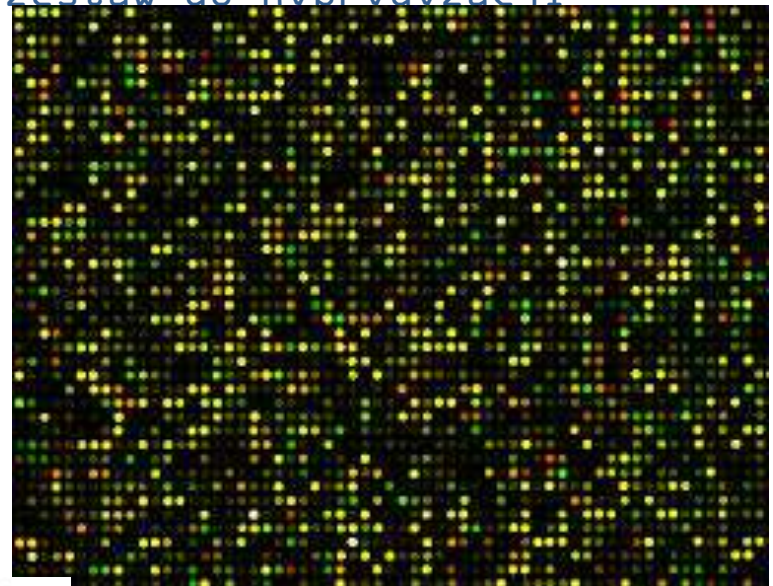
Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i Nanostrukturalnej



Pracownia Proteomiki
i Transkryptomiki

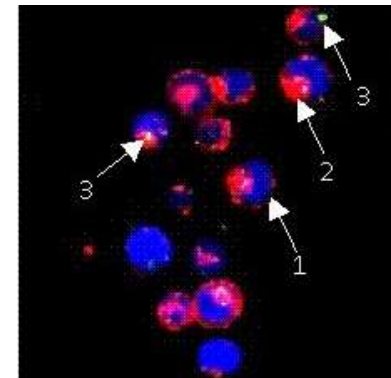
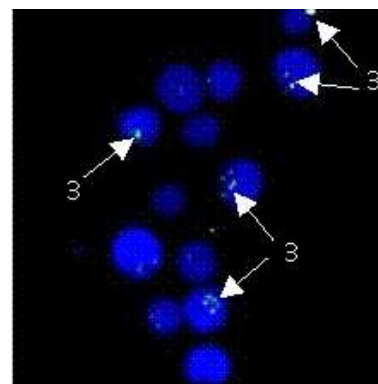
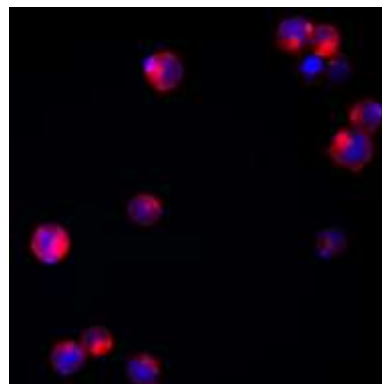
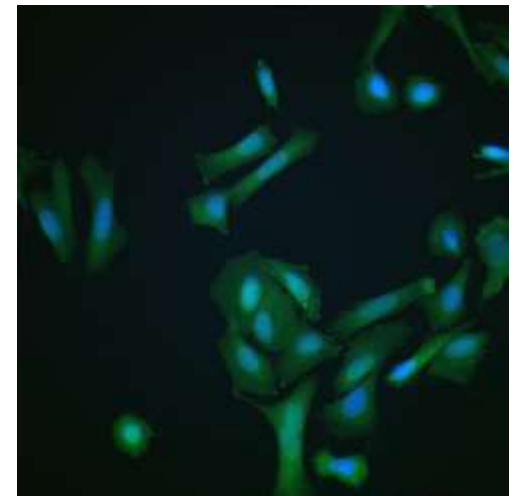
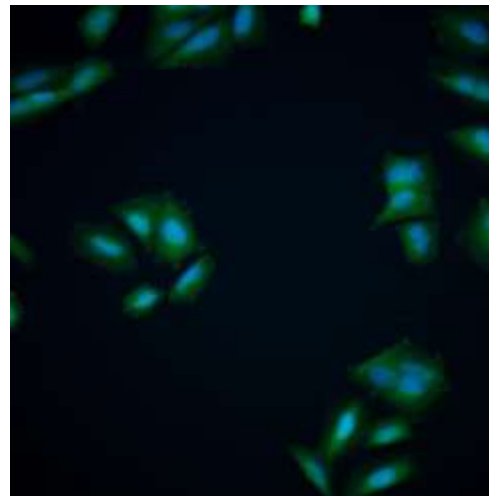
System do badań z wykorzystaniem mikromacierzy wysokiej gęstości.

System Affinity G 2600D, zestaw do hybrydyzacji





In Cell Analyzer 2000





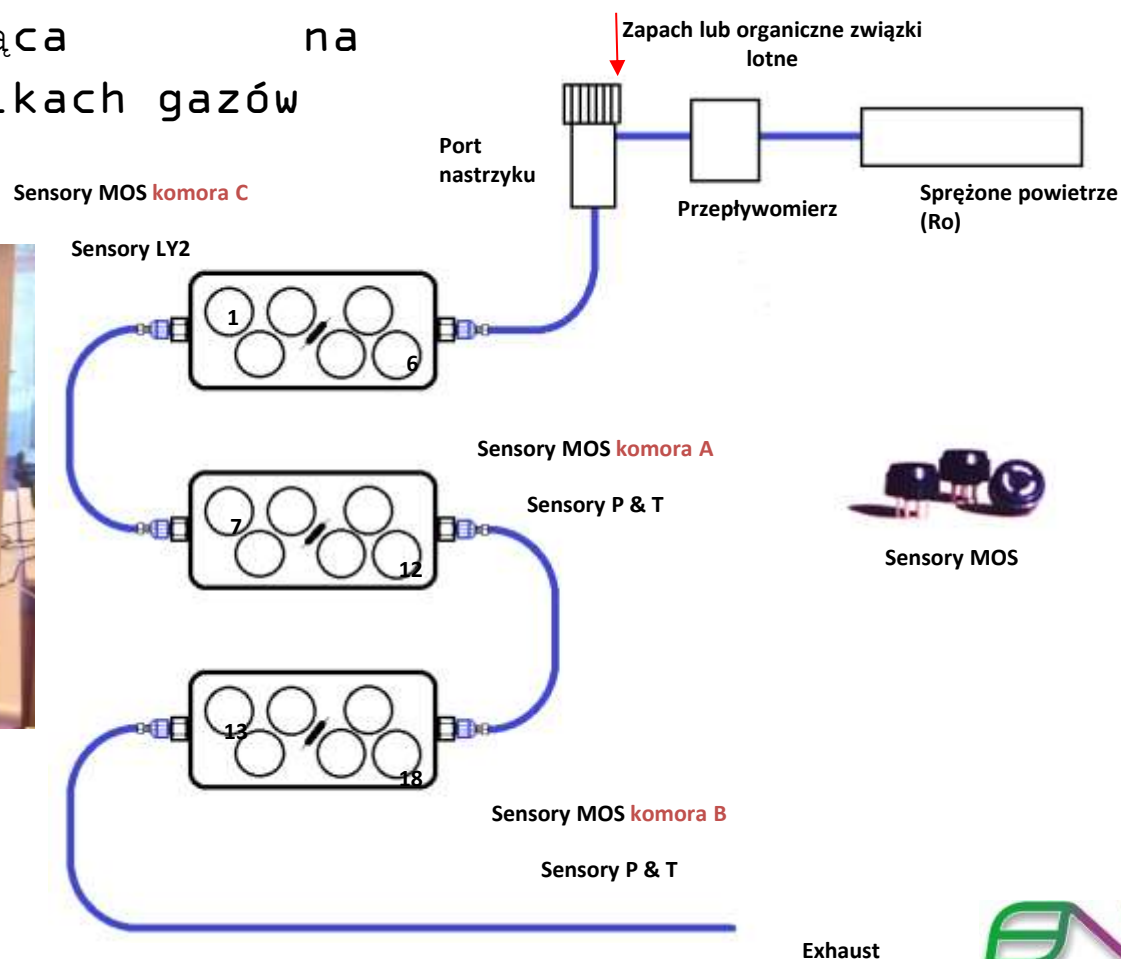
Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i
Nanostrukturalnej



Pracownia Biofizyki
Molekularnej
i Nanostrukturalnej

α Fox 4000 - analizator zapachów

Technologia bazująca na
półprzewodnikowych czujnikach gazów





DynaPro NanoStar

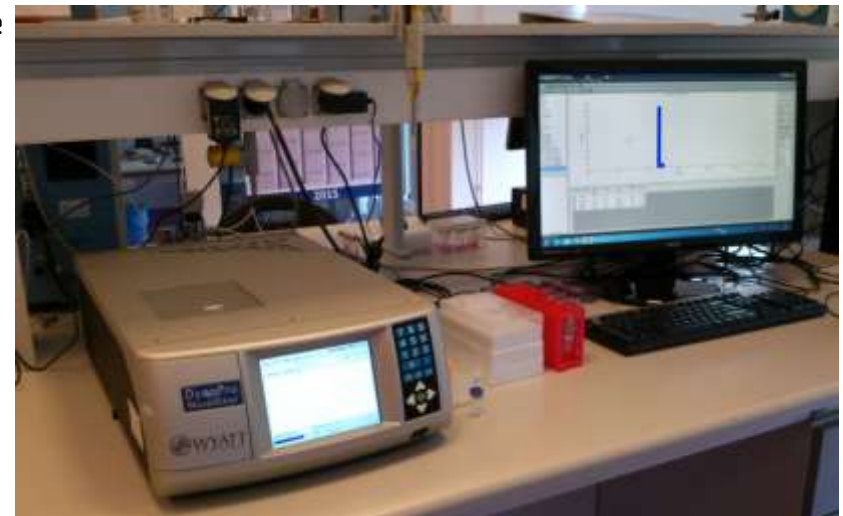
DLS - Badanie rozmiarów cząstek w zawiesinach

Urządzenie DynaPro NanoStar może pracować w dwóch trybach:

DLS - dynamiczne rozpraszanie światła

SLS - statyczne rozpraszanie światła.

Zakres pomiarowy promienia hydrodynamicznego (DLS)	0,2 ÷ 2500 nm
Zakres pomiarowy masy molekularnej (SLS)	300 Da ÷ 1 MDa
Czułość	0,1 mg/mL dla lizozymu
Kąt pomiaru rozpraszania światła	90°
Długość fali promieniowania	663 nm
Moc lasera	100 mW
Minimalna objętość próbki	1,25 µl (kuweta kwarcowa) 4 µl (kuweta jednorazowa)



Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i
Nanostrukturalnej



Pracownia Biofizyki
Molekularnej
i Nanostrukturalnej

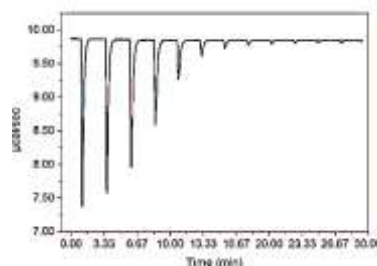
ITC₂₀₀ firmy GE Izotermiczny mikrokalorymetr titracyjny (ITC)



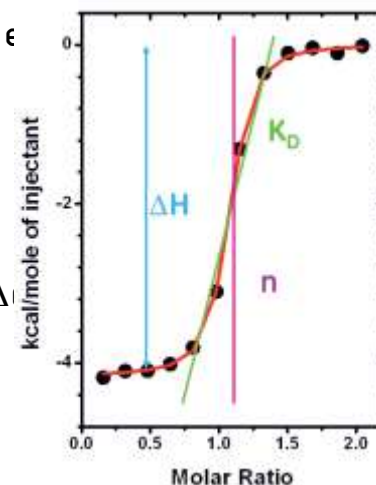
ITC₂₀₀ firmy
GE

Mikrokalorymetr ITC umożliwia
wyznaczenie parametrów
termodynamicznych reakcji:

- stałej równowagi reakcji dysocjacji (K_D)
- stałej równowagi reakcji (K_A)
- stechiometrii (N)
- entalpii (ΔH)



ΔH
ibbsa (ΔS)





Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i
Nanostrukturalnej



Pracownia Biofizyki
Molekularnej
i Nanostrukturalnej

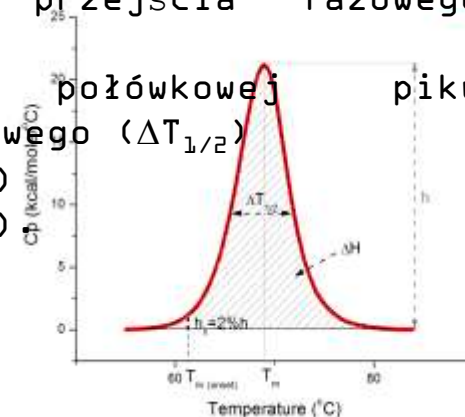
VP-Capillary DSC firmy GE Skaningowy mikrokalorymetr różnicowy (DSC)



VP-Capillary DSC firmy
GE

Aparatura ta służy do badania stabilności białek i innych biocząsteczek w roztworze. Umożliwia ona wyznaczenie parametrów termodynamicznych przejścia fazowego:

- temperatury przejścia fazowego (T_m)
- szerokości połowkowej piku przejścia fazowego ($\Delta T_{1/2}$)
- entalpii (ΔH)
- entropii (ΔS)





Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i
Nanostrukturalnej



Pracownia Biofizyki
Molekularnej
i Nanostrukturalnej

Analizator oddziaływania biocząsteczek - system SPR Biacore 3000



System SPR Biacore 3000 umożliwia wyznaczenie parametrów kinetycznych i termodynamicznych reakcji:

- stałej szybkości asocjacji kompleksu (k_A)
- stałej szybkości dysocjacji kompleksu (k_D)
- stałej równowagi reakcji dysocjacji (K_D)
- stałej równowagi reakcji asocjacji (K_A).



Laboratorium Biofizyki
Molekularnej i Nanostrukturalnej

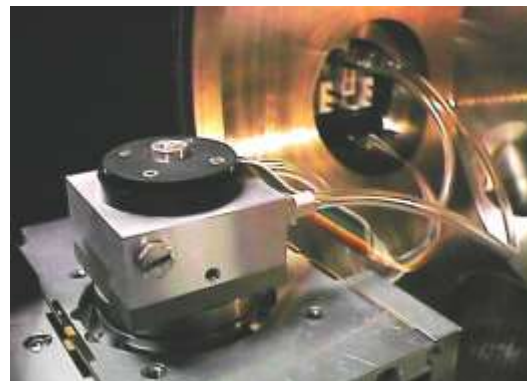


Pracownia Biofizyki Molekularnej
i Nanostrukturalnej

FEI QUANTA 250 FEG

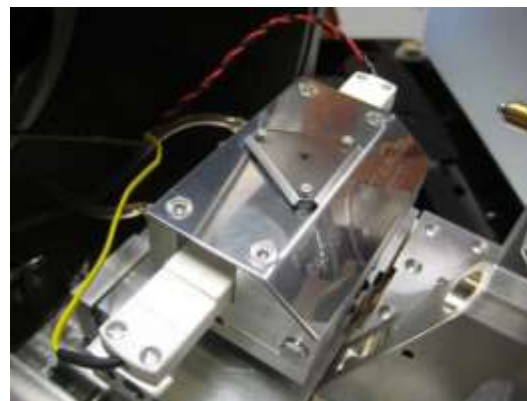
Skaningowe mikroskopy elektronowe (SEM), Analiza składu pierwiastkowego próbek za pomocą elektronowej mikroanalizy rentgenowskiej (EDS)

ESEM



Wilgotność próbki
0-100%

Zakres pracy w
temperaturach:
 $-25^{\circ} \div +55^{\circ} \text{C}$

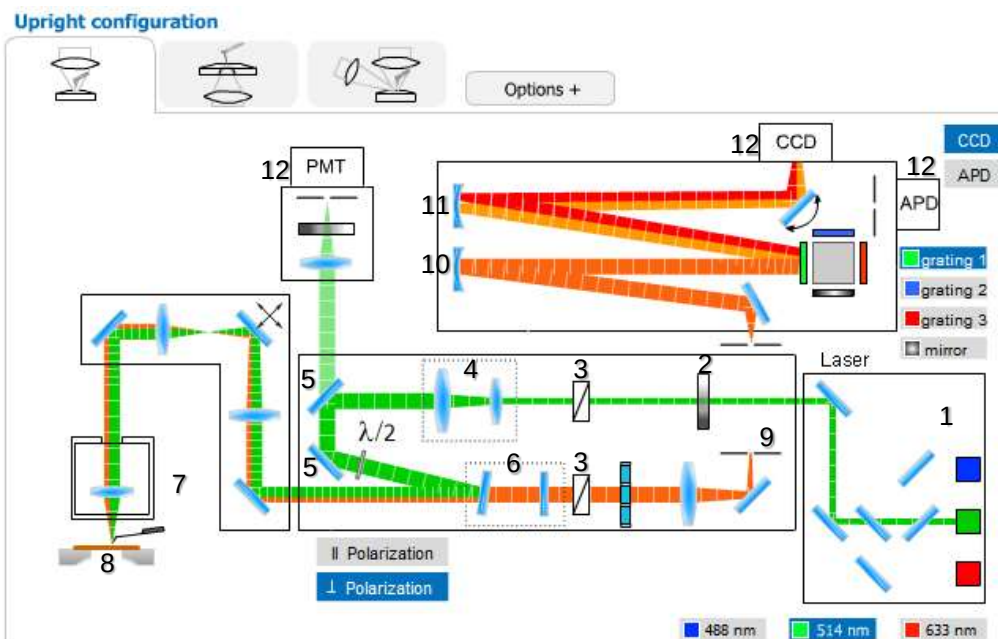


Zakres pracy w
temperaturach:
 $20^{\circ} \div 1000^{\circ} \text{C}$

Urządzenie umożliwia pracę w trybach:
Wysokiej próżni (HV)
Niskiej Próżni (LV)
Środowiskowym (ESEM)

NTEGRA SPECTRA – mikroskop sił atomowych sprzężony ze spektrometrem Ramana

Schemat urządzenia





Laboratorium Biotechnologiczne

Usługi badawcze i diagnostyczne
metody biologii komórkowej i
molekularnej

Pracownia Hodowli Komórkowych i
Mikroskopii Konfokalnej

Testy biogodności materiałów i
aktywności związków na poziomie
komórkowym, genetycznym i
biochemicznym

Pracownia Genomiki i Sekwencjonowania

Izolacja materiału genetycznego, NGS
genomów i transkryptomów z dowolnych
systemów + analiza bioinformatyczna

Pracownia Inżynierii Komórkowej

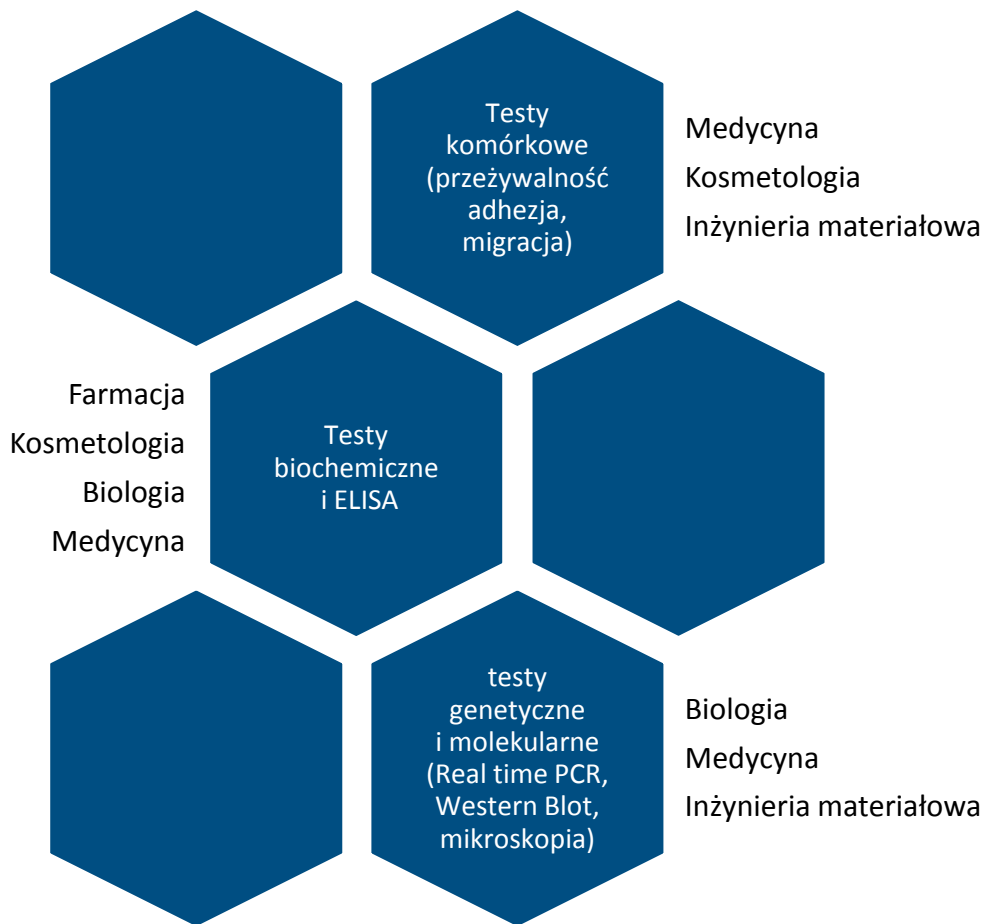
Ewolucja białek, budowa i skrining
bibliotek mutantów drobnoustrojów,
biologia syntetyczna



BIONANO PARK

Laboratorium Biotechnologiczne

Pracownia Hodowli Komórkowych i Mikroskopii
Konfokalnej



Mikroskop *Leica Dmi8*



Wielofunkcyjny czytnik mikropłytek
Flex Station 3i (Molecular Devices)

Detekcja fluorescencji, luminescencji i absorbancji

8 końcówek pipetujących odczynniki - do badania dynamicznych zjawisk (np. wyrzut jonów Ca^{2+})



BIONANO PARK

Laboratorium Biotechnologiczne

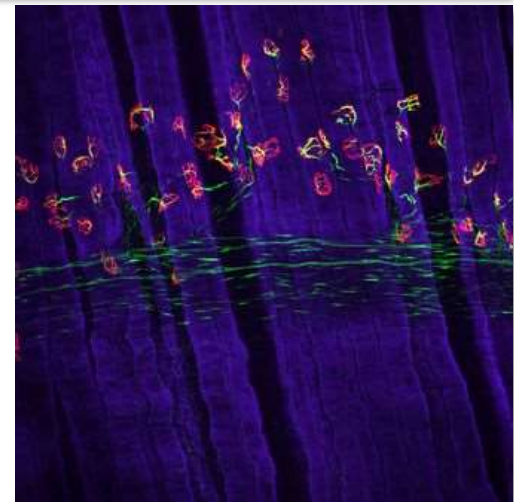
Pracownia Hodowli Komórkowych i Mikroskopii
Konfokalnej

Mikroskop konfokalny *Leica TCS SP8*

z tzw. laserem białym (continuum) - możliwość
stosowania dowolnego zestawu fluoroforów;

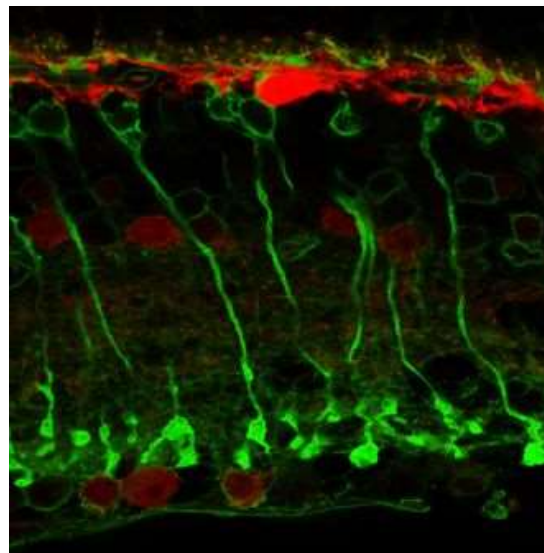
Obiektywy CS2, akustooptyczny dzielnic wiązki
światła (AOBS), detektor spektrofotometryczny;

Dostępne analizy: FRET, FRAP, FLIP i
fotoaktywacja



Mysia przepona
wybarwienie - neurony (zielony),
receptory acetylocholinowe
(czerwony), druga harmoniczna -
mięśnie (fiolet).

Ulrike Mersdorf, Max Planck
Institute for Medical Research,
Heidelberg, Germany



Mysia siatkówka

Frank Müller, Institute of Complex
Systems 4, Cellular Biophysics,
Research Center Jülich GMBH,
Jülich, Germany



BIONANO PARK

Laboratorium Biotechnologiczne

Pracownia Genomiki i Sekwencjonowania

- Dowolny materiał źródłowy
- Przygotowanie i charakterystyka próbek (DNA, RNA (małe RNA, mRNA) i białek)
- Q RT-PCR, HRM
- WB
- NGS

Izolacja

Elektroforeza
'frakcjonowanie
poza-żelowe
(DNA i
białka)

Analiza
jakościowa
'ilościowa
oraz
funkcjonal
na



Off-gel protein
Fractionator (Agilent)



Pippin Prep
(Sage Science)



Bioanalyser 2200, Tapesation
(Agilent)



RT-PCR AriaMx
(Agilent)





NGS

- Sekwencjonowanie nowej generacji oparte o syntezę w systemach Illuminy

przepustowość

- Od małych projektów po automatyzację:
 - System MiSeq
 - System NextSeq500

biblioteki

- Fragmentacja
 - Enzymatyczna
 - Sonikacja
- Frakcjonowanie
 - Kulki AMPure
 - Poza-żelowe
 - Elektroforetyczne

aplikacje

- Genomika
- Transkryptomika
- Profile miRNA
- Metylacja DNA
- Oddziaływania białka-DNA (CHIPseq)



Stacja pipetująca Bravo (Agilent)



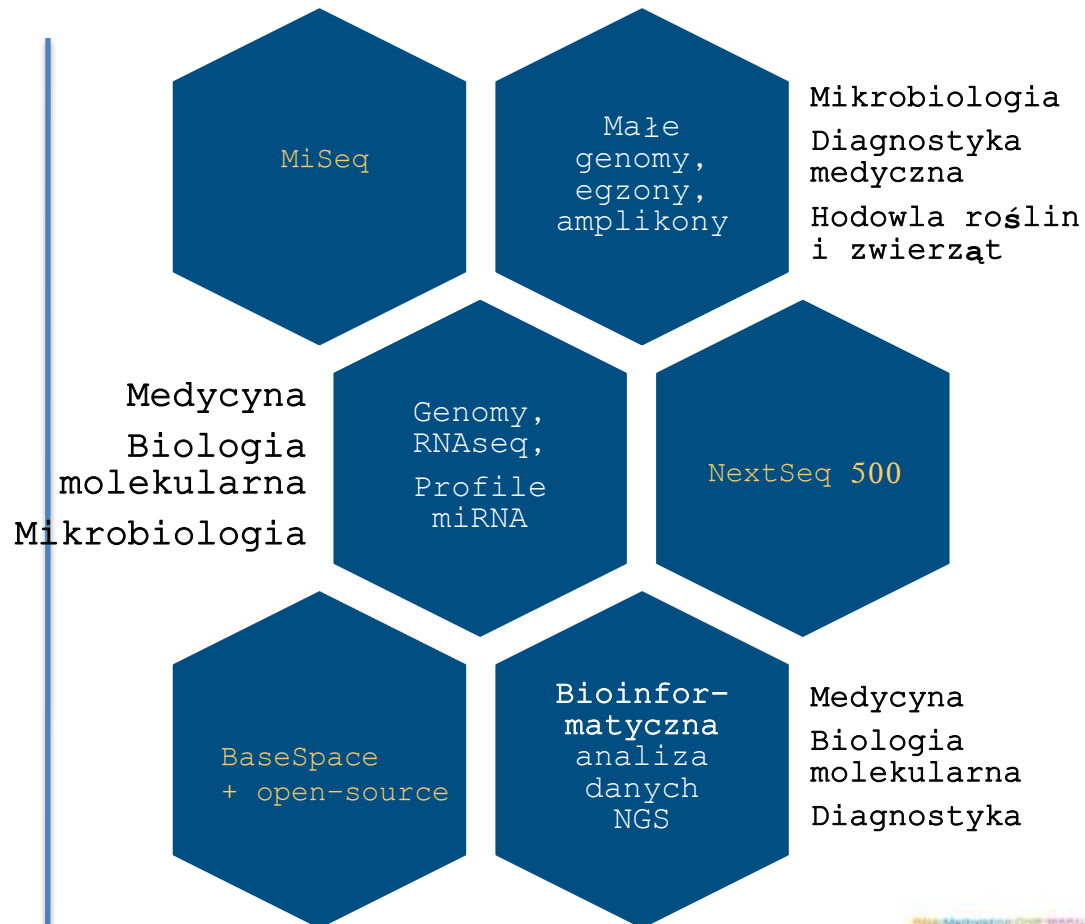
Sonikator Covaris M220



Qubit (Life Tech)



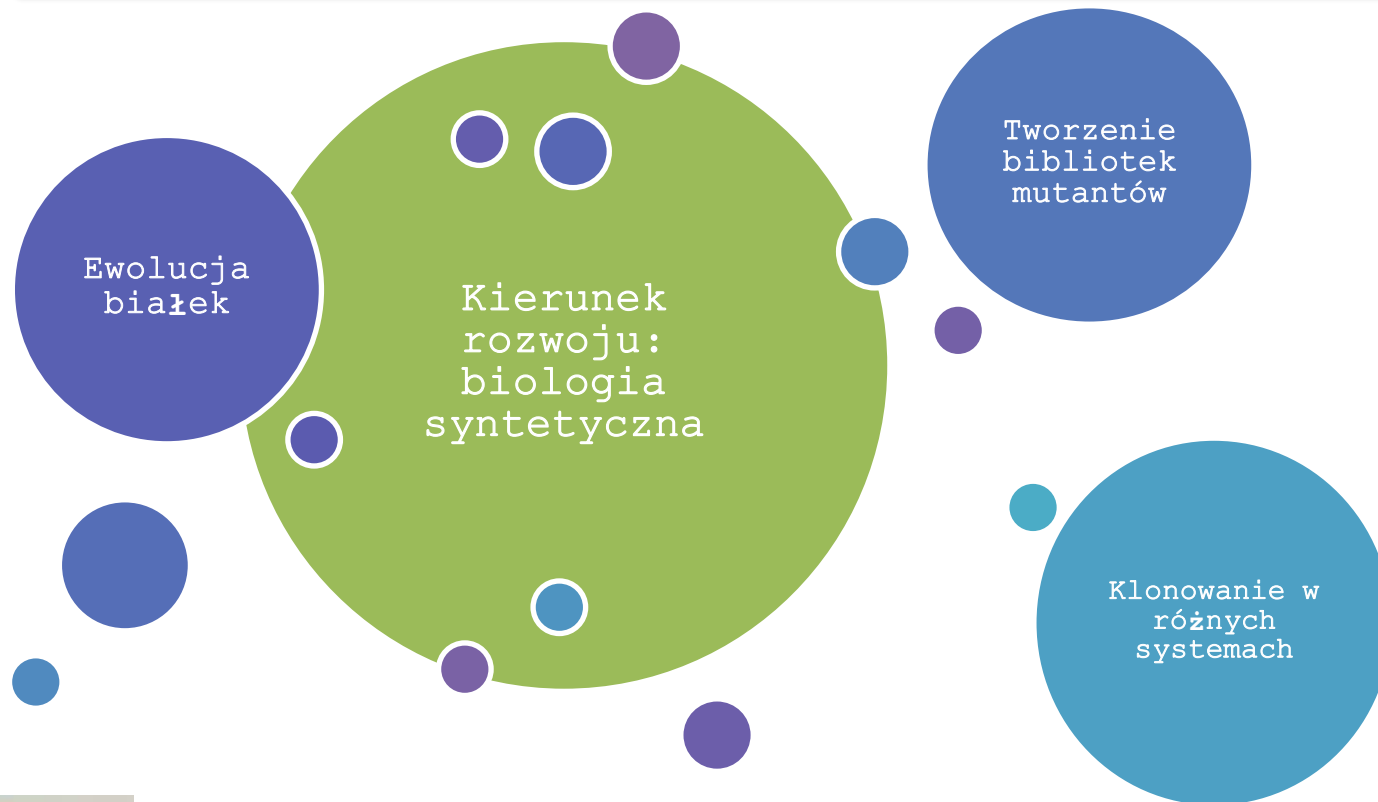
Pippin Prep (Sage)





BIONANOPARK

Laboratorium Biotechnologiczne
Pracownia Inżynierii Komórkowej





MIĘDZYNARODOWE CENTRUM BADAŃ INNOWACYJNYCH BIOPRODUKTÓW (ICRI-BIOM)

*International Centre for Research on Innovative
Biobased Materials (ICRI-BioM)*



MAX-PLANCK-GESellschaft



Politechnika Łódzka

- Uniwersytet Łódzki
- Uniwersytet Medyczny w Łodzi
- Centrum Badań Molekularnych
Makromolekularnych PAN w Łodzi

ŁÓDŹ

Max Planck Society (MPG)

- Institute for Polymer Research (MPI-P), Mainz
- Institute for Biophysical Chemistry (MPIbpc), Göttingen
- Max Planck Innovation (MI)
Cluster Industrielle Biotechnologie e.V. (CLIB2021)

Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego
Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
Partnerzy przemysłowi





MIĘDZYNARODOWE CENTRUM BADAŃ INNOWACYJNYCH BIOPRODUKTÓW (ICRI-BIOM)

OBSZARY BADAWCZE

1. Biokatalityczne i chemobiokatalityczne procesy;
2. Nowa generacja biomateriałów polimerowych i bioproduktów przydatnych dla medycyny;
3. Bioprodukty jako potencjalne bloki budulcowe wykorzystywane w różnych procesach przemysłowych lub przeznaczone do bezpośredniej konsumpcji;
4. Biodeterioracja materiałów technicznych (tkanin, papieru, tworzyw sztucznych, drewna, materiałów budowlanych i innych), ochrona materiałów przed biodegradacją oraz innowacyjne metody dezynfekcji;
5. Przygotowanie nowych materiałów biologicznych, w tym polimerowych kompozytów z kontrolowaną biodegradowalnością;
6. Opracowanie nowych zaawansowanych narzędzi do badania biopochodnych polimerów;



POLSKA PLATFORMA TECHNOLOGICZNA BIOGOSPODARKI

GRUPY ROBOCZE DZIAŁAJĄCE W PLATFORMIE

35 Przedsiębiorstw

**30 Uczelni i Instytutów
Badawczych**

2 Parki Technologiczne

**Polska Platforma
Technologiczna Biopaliw
i Biokomponentów**

**Stowarzyszenie Krajowa
Izba Biopaliw**

Stowarzyszenie EdP

Żywność funkcjonalna

Biopolimery i Biotworzywa

Opakowania

Biorafinerie i Biopaliwa

Biogospodarka morska

**Biogospodarka leśna i przemysły oparte na
drewnie**

Produkcja pierwotna

Biotransformacje

Klimat



POLSKA PLATFORMA TECHNOLOGICZNA BIOGOSPODARKI

Topic INNOSUP-1-2015

Type of action IA

Call identifier H2020-INNOSUP-2015-1

Acronym **SUPERBIO**

Proposal title*

Support and PartnERship for the development of multiple sustainable and market ready value chains in the BIObased economy

Participant No *	Participant organisation name	Country	Profit/ Non Profit	SME/cluster
1 (coord)	Ghent Bio-Economy Valley (GBEV)	Belgium	Non-profit	Cluster
2	Polish Technology Platform for Bioeconomy (PTPB)	Poland	Non-profit	Cluster
3	Toulouse White Biotechnology (TWB)	France	Non-profit	Cluster
4	Bio Base Europe Pilot Plant (BBEPP)	Belgium	Non-profit	SME
5	National Non-Food Crop Center (NNFCC)	UK	Non-profit	SME
6	Nova Institut (NOVA)	Germany	Profit	SME
7	Biotech Subsidy (BiotechS)	Belgium	Profit	SME
8	Gill Jennings & Every LLP (GJE)	UK	Profit	SME
9	BCNP consultants (BCNP)	Germany	profit	SME

Proposal: [691555-1 SUPERBIO]

Information outcome of the evaluation of a Stage 1-proposal

Invitation to submit a full proposal for Stage 2

**Proposal
submitted for
Stage 2**



PŁ - PARTNER EUROPEJSKIEJ MAPY DROGOWEJ INFRASTRUKTURY BADAWCZEJ (IBISBA)

IBISBA – a European R&D infrastructure for End-to-end bioprocess design

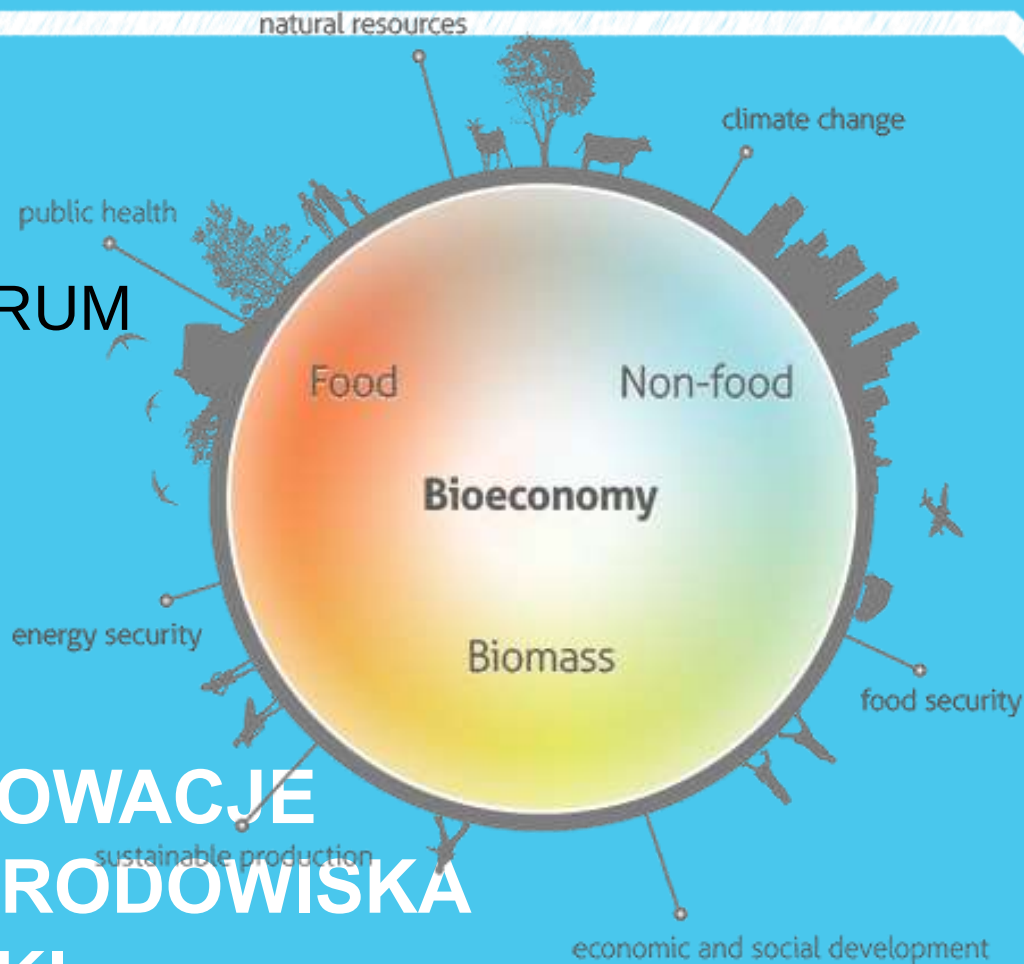
Cel: stworzenie stałej oferty rozwoju usług R & D w obszarze biotechnologii przemysłowej

IBISBA - projekt infrastruktury badawczej, obecnie w trakcie oceny przez komisję ESFRI.

- projekt IBISBA został złożony w dwuetapowym konkursie Aktualizacji Europejskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej
- prace na pełną skalę związane z rozpoczęciem projektu rozpoczną się na przełomie 2016/2017
- koordynator projektu Michael O'Donohue - dyrektor naukowy w INRA (Institut National de la Recherche Agronomique).

NARODOWE CENTRUM BIOGOSPODARKI - BIOTECHNOLOGII PRZEMYSŁOWEJ

ŁÓDZKIE INNOWACJE DLA LUDZI, ŚRODOWISKA I GOSPODARKI





AKT ZAŁOŻYCIELSKI EUROPEJSKIEJ FEDERACJI BIOTECHNOLOGII

The undersigned Societies are agreed that a friendly collaboration in the field of biotechnology in Europe, and the interests of their members, can be well served by the establishment of a European Federation of Biotechnology.

The undersigned technical and scientific societies, through their appointed representatives, have therefore decided to found jointly a European Federation of Biotechnology. They are further agreed that the Federation is to be established on the basis of the statutes which have been accepted at the inaugural meeting of the Federation held on the same day.

fröcymmeisurhað. Bicarhæfingja, 17

Geellschaft Deutscher Chemiker, J.

Markus Björkinn Lisk, Sérleikar – Faggrunnurinn fyrir nánast hvern búaðmann.

Society of Chemical Industries, Gl

Association of Paediatric Societies for Microbiology, ITU

Agreement on the use of the word "and" in the title of the paper.

Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie, CH

Society for General Microbiology, 68

Associazione Italiana di Ingegneria Chimica, I

Institute of Biology, CBR

Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie, CH

Sevante Fernström, *for Molecular Biology, 5*

Biochemical Society, C.B.

Journal of Interpersonal Violence 30(1)

Schwunzmacher Chemikalienvertrieb, CH

Svenska Arvslagsförrens Allmänning, J

*Reengineering Marketing Group
of the Hungarian Academy of Sciences, H*

Institute of Pediatrics, GFA

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Fachgruppe für Verkehrsmittelbau, CN

Savage Kerman Swamp, S.

Ansprechpartner: Martina Gross, 07141 301-222

Institution of Chemical Engineers, Gt

Societate Exemplară de Căminare Industrială

Hygiene Österreichischer Lebensmittel- und Biotechnologen...

Gold Interfering - Einmaligkeitspreis 10,-

Keweenaw Institute of Technology, St.

Società Chimica Italiana - Sezione Lombarda

Fortschritte und Lehrstuhl für Spirituallieferanten und Fermentationstechnologie

DEUTSCHE CHEMISCHE GESELLSCHAFT

Kunststoffe, Nichtmetallische Chemische Erzeugnisse, N

Société de Chimie Industrielle A

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

Fermat's last theorem. Di

*Nederlandsche Vereniging voor Microbiologie -
Section of Technical Microbiology, Nf.*

Société Française de Microbiologie, 1997.

Division of Microbial and Biotechnical Technology of the American Chemical Society, U.S.A. - Corresponding Member -

On the occasion of the 1st European Congress of Biotechnology, Interlaken, 25 September 1978

Dziękuję

