



**Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu
Katedra Biotechnologii Medycznej**



**Wielkopolskie Centrum Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie
w Poznaniu
Zakład Diagnostyki i Immunologii Nowotworów**

Biotechnologia medyczna

Biotechnologia w ośrodku poznańskim

Hanna Dams-Kozłowska

Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań
Uniwersytet Medyczny, Poznań
Poznań, 2014



STRUKTURA

Katedra Biotechnologii Medycznej UM Zakład Immunologii Nowotworów

Kierownik: prof. dr hab. A. Mackiewicz

Liczba pracowników: 16 (1 prof., 2 dr hab., 8 dr, 5 mgr)

Liczba doktorantów: 8

Liczba magistrantów: 7



Zakład Diagnostyki i Immunologii Nowotworów, WCO

Kierownik: prof. dr hab. A. Mackiewicz

- 1. Poradnia Immunologii**
- 2. Pracownia Immunologii Nowotworów**
- 3. Pracownia Terapii Genowej**

Liczba pracowników: 6

prof. dr hab. A. Mackiewicz
dr H. Dams-Kozłowska
dr hab. M. Wiznerowicz

Katedra Biotechnologii Medycznej znajduje się na terenie Wielkopolskiego Centrum Onkologii



INFRASTRUKTURA



<http://www.wco.pl>



Pokoje laboratoryjne:

- 1. Hodowla komórkowa nr 1**
- 2. Hodowla komórkowa nr 2**
- 3. Cytometria**
- 4. Biologia molekularna**
- 5. Aparaturowy**
- 6. Sala ćwiczeń**
- 7. Gabinet Lekarski (nr 1 i 2)**
- 8. Bunkier**
- 9. Magazyn**

WYPOSAŻENIE:

Kompleksowo wyposażone laboratorium hodowli komórkowej

Najważniejsze urządzenia:

- komora laminarna (7 szt.),
- inkubator CO₂ (9 szt.),
- system do kultur tkankowych *in vitro* w zawieszynie
- mikroskop odwrócony z modułem fluorescencji i kamerą (2 szt.),
- nukleofektor (Amaxa),
- urządzenie do napromieniania komórek (Gammacell)
- zamrażarka programowana do materiałów biologicznych,
- zbiornik Cryo-System (9 szt.).

Pracownia hodowli komórkowej nr 1



Pracownia hodowli komórkowej nr 2



Kompleksowo wyposażone laboratorium biologii molekularnej

Najważniejsze urządzenia:

- Termocykler (4 szt.)
- Systemy do PCR w czasie rzeczywistym (2 szt.)
- Bioanalizator
- Sekwenator DNA
- Homogenizator
- Sonikator
- Ultrawirówka
- Ciepłarki z wytrząsarką (3 szt.)
- Licznik scyntylicyjny
- Zestaw do elektroforezy białek (5 szt.)
- Aparat do elektroforezy kwasów nukleinowych (12 szt.)
- Aparat do dokumentacji żeli (2 szt.)
- SNAP – immunobloting
- Liofilizator z suszarką
- Urządzenie do autoradiografii bezfilmowej (Phosphoimager)
- Wielofunkcyjny czytnik mikroplątek (Victor 3)
- Czytnik mikroplątek (MikroBeta Trilux)
- Czytnik mikroplątek do odczytu testów enzymatycznych (ELISPOT)
- Pompy wysokociśnieniowe (2 szt.)
- Bioreaktor (7 L)

Wybrana aparatura:



Bioreaktor (7 L)

Wirówka Sigma 6-16K



Pompy wysokociśnieniowe

Finansowanie:
Program wspierania infrastruktury
badawczej w ramach Funduszu
Nauki i Technologii Polskiej
550 000PLN

Wybrana aparatura:

Czytnik mikroplątek (MikroBeta Trilux)



Czytnik mikroplątek do odczytu testów enzymatycznych (ELISPOT)



Wielofunkcyjny czytnik mikroplątek (Victor 3)



Cytometria przepływowa



**Systemy do PCR
w czasie rzeczywistym**

Zwierzętarnia

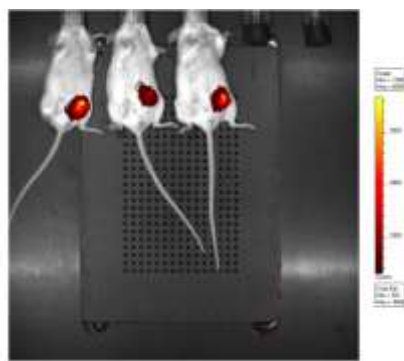
**Katedra i Zakład Toksykologii, UMP
ul. Dojazd 30, Poznań**

Najważniejsze urządzenie:

**Urządzenie do luminescencyjnego i
fluorescencyjnego obrazowania małych zwierząt
(Bioimaging System- Xenogen, Perkin Elmer)**



Luminescencja guzów



Fluorescencja guzów





Zwierzętarnia

Finansowanie:

Programu wspierania infrastruktury badawczej w ramach Funduszu Nauki i Technologii Polskiej

Rok 2014, kwota 2 500 000 PLN

Zwierzętarnia:

1. System klatek wentylowanych z wyposażeniem:

**Regał IVC z klatkami wentylowanymi,
System nawiewczo-wyciągowy,
Stacja wymiany klatek,
System do usuwania ściółki,
Komora laminarna**

2. ArgusCT - tomograf komputerowy do obrazowania małych zwierząt

3. X-Ray Irradiator - urządzenie do napromieniania małych zwierząt i komórek

4. System do anestezji małych zwierząt

5. System do eutanazji małych zwierząt

6. Analizator morfologiczny

CENTRUM BIOLOGII MEDYCZNEJ, UMP

**Projekt realizowany w ramach
programu**

**Infrastruktura i Środowisko,
finansowany z**

**Europejskiego Funduszu
Rozwoju Regionalnego.**



[http://www. Urbanity.pl](http://www.Urbanity.pl)

Termin realizacji projektu: 31.01.2014 r.

Całkowity koszt projektu : 67.750.209,01 zł

Wysokość dofinansowania : 52.932.247,81 zł

Centrum Biologii Medycznej, UMP

Część dydaktyczna i naukowa (skrzydła B i C)

Katedra Psychiatrii
Katedra i Zakład Genetyki
**Katedra Biotechnologii
Medycznej**



Laboratorium Międzywydziałowe
Katedra Biologii i Ochrony Środowiska
Katedra i Zakład Patofizjologii
Zwierzętnia

**Cześć edukacyjna (skrzydło A):
5 sal wykładowych i 6 sal seminaryjnych**

Centrum Biologii Medycznej, UMP

Skład laboratorium międzywydziałowego wchodzą:

- **pracownia biologii molekularnej,**
- **pracownia biochemii;**
- **laboratorium ogólne (analityczne),**
- **pracownia cytologii,**
- **laboratorium izotopowe,**
- **pracownia RTG,**
- **pracownia mikroskopii**

▪ **Pracownia automatycznego systemu do przechowywania próbek biologicznych w oparach ciekłego azotu**

Centrum Biologii Medycznej, UMP



[http://www. Urbanity.pl](http://www.Urbanity.pl)

**Katedra Biotechnologii
Medycznej – 570 m. kw.**

Centrum Biologii Medycznej, UMP

**Inwestycja jest oddana do użytku,
w ramach zajęć dydaktycznych od
początku roku akademickiego
2013/2014 przeprowadzane są wykłady i
seminaria dla studentów wszystkich
wydziałów i kierunków.**



Ostateczny termin zagospodarowanie części naukowo-dydaktycznej:

Wrzesień 2014





DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

W roku akademickim 2005/2006 uruchomiono kierunek

BIOTECHNOLOGIA

Nazwa kierunku ze wskazaniem:

Biotechnologia, specjalność biotechnologia medyczna

**poziomu kształcenia: stopień I (licencjat)
 stopień II (magisterskie)**

profilu kształcenia: ogólnoakademicki

formy studiów: stacjonarne

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA

Obecnie realizowane projekty:

- 1. Personalization of melanoma therapeutic vaccination, 2014, INNOMED, NCBR, kierownik prof. dr hab. A. Mackiewicz**
- 2. Analiza immunogenności i aktywności terapeutycznej komórkowych szczepionek nowotworowych opartych o macierzyste komórki nowotworowe i indukowalne komórki macierzyste w mysim modelu czerniaka, 2013, OPUS 4, NCN, kierownik prof. dr hab. A. Mackiewicz**
- 3. Role of KAP1 and KRAB zinc finger proteins in epigenetic mechanism involved in reprogramming and self-renewal of human induced pluripotent stem cells, 2011, WELCOM, FNP, kierownik dr hab. M. Wiznerowicz**
- 4. Ocena aktywności sztucznej cytokiny Hyper IL-11 (H11) w procesie megakariocytopoezy i tworzenia płytek krwi, 2011, OPOUS 1, NCN, kierownik dr H. Dams-Kozłowska**

WYBRANE PUBLIKACJE

- 1. Designer cytokine hyper interleukin 11 (H11) is a megakaryopoietic factor.** Dams-Kozłowska H, Kwiatkowska-Borowczyk E, Gryśka K, Mackiewicz A. Int J Med Sci. 2013 Jul 9;10(9):1157-65.
- 2. Therapeutic gene modified cell based cancer vaccines.** Kozłowska A, Mackiewicz J, Mackiewicz A. Gene. 2013 Aug 10;525(2):200-7
- 3. Purification and cytotoxicity of tag-free bioengineered spider silk proteins.** Dams-Kozłowska H, Majer A, Tomasiewicz P, Łozinska J, Kaplan DL, Mackiewicz A. J Biomed Mater Res A. 2013 Feb;101(2):456-64.
- 4. Comprehensive molecular portraits of human breast tumours.** Cancer Genome Atlas Network. Nature. 2012 Oct 4;490(7418):61-70.
- 5. Long-term survival of high-risk melanoma patients immunized with a Hyper-IL-6-modified allogeneic whole-cell vaccine after complete resection.** Mackiewicz A, Mackiewicz J, Wysocki PJ, Wiznerowicz M, Kapcińska M, Laciak M, Rose-John S, Izycki D, Burzykowski T, Karczewska-Dzionk A. Expert Opin Investig Drugs. 2012 Jun;21(6):773-83.
- 6. A designer hyper interleukin 11 (H11) is a biologically active cytokine.** Dams-Kozłowska H, Gryśka K, Kwiatkowska-Borowczyk E, Izycki D, Rose-John S, Mackiewicz A. BMC Biotechnol. 2012 Mar 21;12:8. doi: 10.1186/1472-6750-12-8.
- 7. Gene-modified tumor vaccine secreting a designer cytokine Hyper-Interleukin-6 is an effective therapy in mice bearing orthotopic renal cell cancer.** Wysocki PJ, Kazimierczak U, Suchorska W, Kotlarski M, Malicki J, Mackiewicz A. Cancer Gene Ther. 2010 Jul;17(7):465-75

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA

Biotechnologia medyczna:

- 1. Szczepionki nowotworowe i ich zastosowanie**
- 2. Indukowane pluripotencjalne komórki macierzyste i ich zastosowanie**
- 3. Sztuczne cytokiny i ich zastosowanie**
- 4. Opracowanie materiałów biomedycznych nowej generacji i ich zastosowanie**

BADANIA KLINICZNE leków dla firm farmaceutycznych

1. „Otwarte randomizowane badanie II fazy, porównujące Ticilimumab z dakarbazyną lub temozolomidem u pacjentów z zaawansowanym czerniakiem” – A3671009
2. „Wieloośrodkowe, randomizowane, podwójnie zaślepienie, dwuramienne badanie kliniczne III fazy u pacjentów z nieleczonym czerniakiem w stadium III (nieoperacyjnym) lub IV otrzymujących dakarbazynę i ipilimumab (MDX-010) w dawce 10 mg/kg lub dakarbazynę wraz z placebo.” – CA184-0243.
3. „Wieloośrodkowe, otwarte badanie II fazy obejmujące przedłużoną monoterapię ipilimumabem (MDX – 010) lub obserwację pacjentów uczestniczących wcześniej w innych badaniach ipilimumabu” – CA184-025
4. „Adiuwantowa immunoterapia z zastosowaniem monoklinalnego przeciwciała anty CTLA 4 (ipilimumabu) versus placebo u pacjentów wysokiego ryzyka po całkowitym usunięciu czerniak w stadium III, randomizowane podwójnie zaślepienie badanie fazy III EORTC Melanoma Group” – CA 184-129
5. „Randomizowana, podwójnie ślepa próba kliniczna fazy trzeciej oceniająca terapię STA-4783 wraz z Paclitaxelem w leczeniu przerzutowego czerniaka złośliwego w IV stopniu zaawansowania” – STA – 478308
6. „Badanie kliniczne fazy 3, mające na celu ocenę bezpieczeństwa i skuteczności leczenia za pomocą podawanego doguzowo preparatu Allovectin – 7 w dawce 2 mg w porównaniu do dakarbazyny (DTIC) lub temozolomidu (TMZ) u pacjentów z nawrotem czerniak z przerzutami” – LX01-315
7. „Randomizowane badanie fazy III z podwójnie ślepa próbą i kontrolą placebo, służące ocenie skuteczności recMAGEA3 + AS15 ASCI, jako leczenia uzupełniającego u pacjentów z operacyjnie usuniętym MAGE A3 pozytywnym czerniakiem w III stopniu zaawansowania” – 111482
8. „Randomizowane badania III fazy tasysulamu podawanego w infuzji dożylniej pierwszego dnia 28 dniowego cyklu, w porównaniu do paklitakselu, jako leczenie drugiego rzutu pacjentów z przerzutową postacią czerniaka – H8K – MC – JZAO

BADANIA KLINICZNE

Badania kliniczne dotyczące genetycznie modyfikowanej szczepionki czerniakowej AGI101-H:



1. „Badanie I fazy: Ocena wykonalności, toksyczności i wstępna ocena aktywności autologiczno/alogenicznej mieszanej szczepionki czerniakowej genetycznie modyfikowanej interleukiną 6 i rozpuszczalnym receptorem interleukiny 6 u chorych na czerniaka”.
2. „Badanie II fazy: ocena skuteczności i toksyczności szczepionki genetycznej u chorych z przerzutami czerniaka”.
3. „Badanie II fazy: ocena skuteczności i toksyczności szczepionki genetycznej u chorych z wyciętymi przerzutami czerniaka”.
4. „Badanie kliniczne fazy I/II immunoterapii chorych na czerniaka złośliwego przy użyciu genetycznej szczepionki komórkowej modyfikowanej genami Hyper –IL-6 oraz GM-CSF. Część A”
5. „Badanie kliniczne fazy I/II immunoterapii chorych na czerniaka złośliwego przy użyciu genetycznej szczepionki komórkowej modyfikowanej genami Hyper –IL-6 oraz GM-CSF. Część B”.
6. „Badania II fazy nad szczepionką stosowaną w terapii czerniaka / Kontynuacja leczenia chorych na zaawansowanego czerniaka, którzy uczestniczyli w badaniach 2-5 – ETAM 2-5”.
7. „Otwarte pomostowe badanie I/IIA fazy oceniające toksyczność i farmakodynamikę nowej formacji szczepionki AGI – 101H, podawanej przez 6 miesięcy chorym na zaawansowanego czerniaka (AGITAM).”
8. „Długotrwałe badanie oceny bezpieczeństwa i czasu przeżycia chorych na czerniaka kontynuujących leczenie szczepionką AGI – 101H (ASAS).”



BioContract Sp. z o.o.

Non profit, jednostka naukowo-nadawcza

założona w roku 2005 przez prof. dr hab. med. Andrzeja Mackiewicza

Misja:

stworzenie podstaw technologicznych oraz zaplecza naukowego i badawczo-rozwojowego dla kreowania i stosowania biotechnologii w szeroko pojętej ochronie zdrowia.

Działalność:

opracowanie, wdrażanie i komercjalizacja innowacyjnych bioterapii, diagnostyki chorób nowotworowych, jak również produktów przeznaczonych dla ochrony zdrowia (biomateriałów, nanobiomateriałów).

BioContract Sp. z o.o.

W skład jednostki BioContract wchodzi WYTWÓRNIA BIOPREPARATÓW specjalizująca się w wytwarzaniu produktów leczniczych terapii zaawansowanej przeznaczonych do badań klinicznych, w zakresie:

- 1. produktów leczniczych somatycznej terapii komórkowej**
- 2. produktów inżynierii tkankowej**
- 3. produktów leczniczych terapii genowej**



BioContract Sp. z o.o.

Wytwórnia Biopreparatów działa zgodnie z wymaganiami

DOBREJ PRAKTYKI WYTWARZANIA

czego potwierdzeniem jest uzyskanie:

- 1. Zezwolenia na wytwarzanie wydanego przez Głównego Inspektora Farmaceutycznego w listopadzie 2006 roku (aktualizacja listopad 2011)**
- 2. Certyfikatu GMP wydanego na podstawie inspekcji przeprowadzonej przez Głównego Inspektora Farmaceutycznego w listopadzie 2008 (aktualizacja październik 2011)**
- 3. Zgody na zamknięte użycie organizmów genetycznie zmodyfikowanych otrzymanej na mocy decyzji Ministra Środowiska z dnia 12 lutego 2008r**

BioContract Sp. z o.o. Wytwórnia Biopreparatów



klasa czystości D i C



klasa czystości B





BioContract Sp. z o.o.

Realizowane projekty:

- 1) Akronim **CosmoPHOS-nano** Project, Tytuł: „Novel nanotechnology-enabled system for endovascular in vivo near-infrared fluorescence molecular imaging and endovascular near-infrared targeted photodynamic therapy of atherosclerotic heart disease”
- 2) Akronim **PerMel** w ramach programu INNOMED, Tytuł: „Personalization of melanoma therapeutic vaccination”

Biotechnologia medyczna

Katedra Biotechnologii Medycznej, UMP
Zakład Diagnostyki i Immunologii Nowotworów, WCO

- 1. Dydaktyka**
- 2. Badania podstawowe**
- 3. Badania przedkliniczne**
- 4. Badania kliniczne**
- 5. Wdrożenia**