

# **Katedra Wirusologii i Immunologii Instytutu Nauk Biologicznych, UMCS**

**Kierownik:** dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS

**Pracownicy:** prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska  
dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS  
dr Katarzyna Sawa-Wejksza  
dr Magdalena Mizerska-Kowalska  
dr Mateusz Pięt  
dr Małgorzata Pac-Sosińska  
mgr Magdalena Kopycińska  
Renata Obara

## **Katedra Wirusologii i Immunologii** specjalizuje się:

- w badaniach *in vitro* aktywności związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego, zarówno na poziomie komórkowym, jak i molekularnym,
- w badaniach *in vitro* w zakresie wzajemnych oddziaływań komórek nowotworowych z komórkami prawidłowymi oraz organizmem gospodarza, w tym z odpornością nieswoistą organizmu.

W tym celu wykorzystywane są komercyjnie dostępne linie komórkowe wywodzące się z tkanek prawidłowych i nowotworowych.

W laboratorium wyprowadzane są również hodowle komórek prawidłowych i nowotworowych z materiałów pobranych od ludzi i zwierząt. Prowadzone są badania *in vitro* za zakresu hodowli przestrzennych (3D) i inżynierii tkankowej, w tym prowadzenie hodowli komórek ludzkich na biomateriałach o przeznaczeniu medycznym.

## **Opiekunowie prac dyplomowych realizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii**

- **dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS** (*prace licencjackie i magisterskie*)
- **dr Katarzyna Sawa-Wejksza** (*prace licencjackie*)
- **dr Magdalena Mizerska-Kowalska** (*prace licencjackie*)
- **dr Mateusz Pięt** (*prace licencjackie*)

# Tematy badawcze realizowane w Katedrze Wirusologii i Immunologii

## **dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS**

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego

## **prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska**

- badanie mechanizmów rozwoju i regresji chorób wątroby i otyłości
- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie potencjalnych właściwości alergizujących fitopatogennych grzybów mikroskopijnych

## **dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS**

- badanie aktywności przeciwnowotworowej nowych, syntetycznych związków

# Tematy badawcze realizowane w Katedrze Wirusologii i Immunologii

## dr Magdalena Mizerska-Kowalska

- badanie przeciwnowotworowej, przeciwwirusowej i immunomodulacyjnej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie mechanizmów molekularnych (szlaków sygnałowych) związanych z aktywnością przeciwnowotworową różnych substancji
- Ocena biologiczna (cytotoksyczność, aktywność przeciwnowotworowa) *in vitro* wyrobów medycznych i biomateriałów

## dr Katarzyna Sawa-Wejksza

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego

## dr Mateusz Pięt

- badanie przeciwnowotworowej aktywności nowych związków pochodzenia naturalnego i syntetycznego
- badanie mechanizmów molekularnych regulacji przerzutu nowotworowego
- metody inżynierii tkankowej w opracowywaniu nowych i modyfikowanych materiałów biomedycznych

# Tematyka badawcza realizowana jest dzięki wyposażeniu Katedry Wirusologii i Immunologii

- komory laminarne z pionowym przepływem powietrza
- inkubatory z przepływem CO<sub>2</sub>

bank tkanek przechowywany  
w ciekłym azocie





mikroskopy odwróconego pola



wielofunkcyjne (reakcje kolorymetryczne, luminescencja i fluorescencja) czytniki płytek 96-dołkowych, płuczkę do mikropłytek



system do dokumentacji żeli  
elektroforetycznych i  
membran Western Blot



aparat do analizy PCR w  
czasie rzeczywistym wraz  
z oprogramowaniem i  
stacją roboczą



cytometr przepływowy  
FACSCalibur





wirówki



zamrażarkę niskotemperaturową



system do otrzymywania ultraczystej wody



## Wykonanie pracy magisterskiej w Katedrze Wirusologii i Immunologii umożliwia:

- zdobycie praktycznych umiejętności w prowadzeniu badań *in vitro* z wykorzystaniem hodowli komórkowych,
- zapoznanie się z powszechnie stosowanymi metodami badawczymi określającymi:
  - ✓ cytotoksyczność badanych substancji (żywołność i proliferację komórek) – testy NR, LDH, MTT, BrdU;
  - ✓ aktywność migracyjną komórek - mikroskopia świetlna;
  - ✓ inwazyjność komórek nowotworowych – testy kolorymetryczne;
  - ✓ poziom ekspresji białek – immunofluorescencja, Western Blot, cytometria przepływowa, test ELISA, qRT-PCR;
  - ✓ apoptozę i nekrozę komórek – cytometria przepływowa;
  - ✓ rozkład komórek w poszczególnych fazach cyklu komórkowego – cytometria przepływowa;
- współautorstwo doniesień zjazdowych i publikacji naukowych w renomowanych czasopismach

# Przykładowe tematy prac licencjackich zrealizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

Temat pracy	Promotor
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnostyka i leczenie autoimmunologicznego zapalenia mózgu z obecnością przeciwciał anti-NMDA</li><li>• Immunologiczne podstawy indukcji wstrząsu anafilaktycznego</li><li>• Immunoterapia ludzkiego nowotworu jelita grubego</li><li>• Metody terapeutyczne wykorzystywane w leczeniu chłoniaków</li></ul>	Dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none"><li>• SARS-CoV-2 - wirus, który wywołał pandemię</li><li>• Apoptoza i autofagia jako cele terapii przeciwnowotworowej</li><li>• Szczepionki przeciw COVID-19</li><li>• Wirus Epsteina-Barr jako czynnik etiologiczny stwardnienia rozsianego</li></ul>	Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wirusy onkolityczne w diagnostyce i leczeniu nowotworów</li><li>• Komórki dendrytyczne - rola w organizmie i wykorzystanie w immunoterapii</li><li>• Cytokiny - rola w organizmie i wykorzystanie w immunoterapii nowotworów</li><li>• Metody immunoterapeutyczne celowane w cząsteczkę CD38</li><li>• Cząsteczka CD20 jako cel w terapii nowotworów</li></ul>	Dr hab. Barbara Zdzișińska, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpływ światowych epidemii na współczesne występowanie chorób autoimmunologicznych.</li><li>• Wrodzone zakażenia wirusem cytomegalii</li><li>• Największe epidemie. O wirusach, które zdziesiątkowały ludzkość</li><li>• Ludzki parwowirus B19 – charakterystyka i zagrożenia</li></ul>	Dr Magdalena Mizerska - Kowalska
<ul style="list-style-type: none"><li>• Inhibitory punktów kontrolnych układu odpornościowego w terapii nowotworów</li><li>• Immunomodulacyjne działanie witaminy D</li><li>• Rola limfocytów T regulatorowych w rozwoju i przebiegu chorób alergicznych układu oddechowego</li></ul>	Dr Katarzyna Sawa-Wejksza
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przeciwciała sprzężone z lekami w terapii przeciwnowotworowej</li><li>• Nowoczesne terapie w leczeniu drobnokomórkowego raka płuca</li><li>• Wpływ inaktywacji genu supresorowego NF2 na rozwój nowotworów ośrodkowego układu nerwowego</li><li>• Immunotherapy as a modern approach in the breast cancer treatment</li></ul>	Dr Mateusz Pięt

# Przykładowe tematy prac magisterskich zrealizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

Temat pracy	Promotor
<ul style="list-style-type: none"><li>• Potencjał przeciwnowotworowy kwasu oleinowego, (-)- linalolu i syntetycznej pochodnej tych związków w modelu ludzkiego raka jelita grubego</li><li>• Ocena przeciwnowotworowej aktywności maślanu perylu w hodowli ludzkich komórek raka jelita grubego</li><li>• Ocena potencjału kumaryny oraz jej pochodnych w redukcji wzrostu ludzkich komórek raka jelita grubego</li><li>• Wybrane kannabinoidy jako substancje o potencjale przeciwnowotworowym w modelu ludzkiego raka jelita grubego</li></ul>	Dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proalergenny potencjał <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> i <i>Phragmidium rubi-idaei</i> - badania in vivo.</li><li>• Proalergenny potencjał <i>Erysiphe palczewskii</i> i <i>Erysiphe convolvuli</i> – badania in vivo.</li><li>• Potencjalne właściwości alergizujące <i>Peronospora ficariae</i> – badanie aktywności cytotoksycznej in vitro</li><li>• <i>Proalergiczne właściwości Erysiphe palczewskii i Erysiphe convolvuli – badania in vitro</i></li></ul>	Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktywność przeciwnowotworowa nowych pochodnych talidomidu w modelu komórkowym ludzkiego raka piersi</li><li>• Aktywność przeciwnowotworowa i przeciwwirusowa nowych pochodnych 4-aminosulfol-2-enu – badania in vitro</li><li>• Syntetyczne pochodne ftalimidowo-tizolowe jako związki o potencjale antyproliferacyjnym i pro-apoptycznym wobec komórek szpiczaka mnogiego</li><li>• Aktywność przeciwnowotworowa nowych związków ftalimidowo-tiazolowych w modelu komórkowym ostrej białaczki monocytowej</li></ul>	Dr hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS

Serdecznie zapraszamy studentów do Katedry  
Wirusologii i Immunologii!