

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 Beata Pawińska
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.

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 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 CO₂

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">• Wirus HTLV-1 jako czynnik etiologiczny białaczek – nowoczesne podejście terapeutyczne• Wirusy jako etiologiczny czynnik rozwoju wybranych nowotworów – znaczenie w profilaktyce onkologicznej• Metody terapeutyczne wykorzystywane w leczeniu chłoniaków	Dr. hab. Roman Paduch, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none">• SARS-CoV-2 - wirus, który wywołał pandemię• Apoptoza i autofagia jako cele terapii przeciwnowotworowej• Szczepionki przeciw COVID-19	Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
<ul style="list-style-type: none">• Gen BRCA1 jako cel w prewencji rozwoju oraz terapii raka piersi• Komórki dendrytyczne - rola w organizmie i wykorzystanie w immunoterapii• Cytokiny - rola w organizmie i wykorzystanie w immunoterapii nowotworów	Dr. hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none">• Profilaktyczne i terapeutyczne szczepionki przeciwnowotworowe• Wrodzone zakażenia wirusem cytomegalii	Dr. Magdalena Mizerska - Kowalska
<ul style="list-style-type: none">• Rola angiogenezy w rozwoju chorób nowotworowych• Immunomodulacyjne działanie witaminy D• Rola limfocytów T regulatorowych w rozwoju i przebiegu chorób alergicznych układu oddechowego	Dr. Katarzyna Sawa-Wejksza
<ul style="list-style-type: none">• Innowacyjna terapia przeciwnowotworowa CAR-T w leczeniu ostrej białaczki limfoblastycznej na tle tradycyjnych terapii• Nowoczesne terapie w leczeniu drobnokomórkowego raka płuca	Dr. Mateusz Pięt

Przykładowe tematy prac magisterskich zrealizowanych w Katedrze Wirusologii i Immunologii

Temat pracy	Promotor
<ul style="list-style-type: none">• Pelargonian myrtenolu jako czynnik o potencjalnej aktywności przeciwnowotworowej• α-glukany wyizolowane z owocników wybranych grzybów z rodzaju <i>Pleurotus</i> jako substancje o potencjale przeciwnowotworowym• Ocena aktywności α-glukanów wyizolowanych z owocników <i>Pleurotus pulmonarius</i> i <i>Pleurotus citrinopileatus</i> wobec prawidłowych i nowotworowych komórek ludzkiego jelita grubego	Dr. hab. Roman Paduch, prof. UMCS
<ul style="list-style-type: none">• Potencjalne właściwości alergizujące <i>Podosphaera xanthii</i> – badanie aktywności cytotoksycznej <i>in vitro</i>• Potencjalnie alergizujące właściwości mikroskopijnych grzybów fitopatogennych z rzędu Puccinales• Potencjalne właściwości alergizujące <i>Peronospora ficariae</i> – badanie aktywności cytotoksycznej <i>in vitro</i>	Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska
<ul style="list-style-type: none">• Nowa pochodna tropinonu jako potencjalny induktor apoptozy w komórkach ludzkiego kostniakomięsa – badania <i>in vitro</i>• Aktywność przeciwnowotworowa jodowanej pochodnej tropinonu w modelu komórkowym ludzkiego kostniakomięsa• Ocena potencjału anty-przerzutowego zmodyfikowanego tropinonu w modelu komórkowym ludzkiego kostniakomięsa	Dr. hab. Barbara Zdzisińska, prof. UMCS

Serdecznie zapraszamy studentów do Katedry
Wirusologii i Immunologii!