

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium z wirusologii , PG_00153616						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Alicja Chmielewska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zaawansowanych technik badawczych stosowanych w laboratoriach wirusologii molekularnej. Student pozna metody hodowli komórek zwierzęcych, metody namnażania, detekcji i badania ilościowego wirusów, wykorzystania genetycznie modyfikowanych wirusów kodujących białka fluorescencyjne. Student rozwine umiejętność obsługi urządzeń wykorzystywanych w laboratorium wirusologicznym . Student nabędzie kompetencje do pracy zespołowej podczas realizacji prac eksperymentalnych oraz pozna zasady bezpieczeństwa pracy i zagrożenia w laboratorium wirusologicznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_U01] Posiada umiejętności niezbędne do projektowania i realizacji badań laboratoryjnych, krytycznie oceniając ryzyko, ograniczenia metod oraz konsekwencje etyczne podejmowanych działań.	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w laboratorium wirusologii molekularnej; potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment oparty na transdukcji, infekcji wirusowej lub detekcji infekcji wirusowej ; dokumentuje czynności i wyniki; w pracy laboratoryjnej stosuje pod kierunkiem opiekuna narzędzia wirusologii molekularnej; posiada umiejętność obsługi urządzeń wykorzystywanych w laboratorium wirusologicznym (komora z przepływem laminarnym powietrza, mikroskop odwrócony, mikroskop fluorescencyjny, pipety wielokanałowe, pipety automatyczne) ; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; rozumie zagrożenia, jakie niesie praca w laboratorium wirusologicznym	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHMU2_K02] Posiada kompetencje do współpracy w ramach realizacji prac badawczych i pracy w zespole.	Aktywnie współpracuje w zespole wykonującym doświadczenia w obszarze wirusologii molekularnej.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	Treści programowe ćwiczeń laboratoryjnych obejmują znajomość technik laboratoryjnych stosowanych w pracy z wirusami i wektorami wirusowymi. Ćwiczenia będą obejmowały umiejętność jałowej pracy z hodowlami komórkowymi in vitro oraz z wirusami modelowymi (herpeswirus bydła, bakulowirus - niepatogenne dla człowieka). W ramach ćwiczeń studenci zapoznają się m.in. z technikami namnażania, identyfikacji i badania ilościowego wirusów, (obserwacja efektu cytopatycznego, oznaczanie miana wirusów (TCID50), obserwacja fluorescencyjnych wirusów, barwienie immunohistochemiczne zakażonych komórek. Ponadto, studenci poznają zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium wirusologicznym oraz zagrożenia związane z prowadzeniem badań laboratoryjnych, w tym zagrożenia pracy z organizmami patogennymi i GMM.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych metod pracy z hodowlami komórek zwierzęcych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach, współpraca	51.0%	25.0%
	Przygotowanie do zajęć	51.0%	25.0%
	Sprawozdanie	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Grzyb K, Krol E, Lipinska A, Chmielewska A.: "Laboratorium z wirusologii" (2017) - skrypt do ćwiczeń Piekarowicz A (2004) Podstawy Wirusologii Molekularnej PWN Flint et al. (2009) Principles of Virology, ASM Press  Literatura jest dodatkowo podawana na bieżąco przez prowadzącego.	
	Uzupełniająca lista lektur	Rychlowska M, Gromadzka B, Bienkowska-Szewczyk K, Szewczyk B (2011): Application of baculovirus-insect expression system for human therapy. Curr Pharm Biotechnol 12(11):1840-9.	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podanie celu i przygotowanie schematu graficznego zaplanowanych eksperymentów  2. Przygotowanie sprawozdania z zajęć w formie publikacji naukowej, obejmującego: streszczenie, wstęp teoretyczny, cel, metody i materiały wyniki i dyskusję	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.