

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie wirusów w biotechnologii, PG_00153637						
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	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Andrea Lipińska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15	5.0		30.0		50
Cel przedmiotu	Przekazanie współczesnej wiedzy dotyczącej technik konstrukcji rekombinowanych wektorów wirusowych, zastosowania wirusów jako wektorów w biologii molekularnej i biotechnologii oraz medycynie, omówienie współczesnych trendów w opracowywaniu leków i szczepionek przeciwwirusowych oraz przekazanie wiedzy dotyczącej oddziaływania wirusów z układem immunologicznym gospodarza. Rozszerzenie wiedzy z wirusologii, szczególnie na poziomie molekularnym, ze szczególnym naciskiem na aspekty aplikacyjne wektorów wirusowych. W toku zajęć student: Pozna i zrozumie molekularne podstawy oraz złożoność interakcji wirusów z komórką gospodarza, będzie potrafił zrozumieć znaczenie łączenia wiedzy z zakresu różnych dziedzin: wirusologii, immunologii, biologii molekularnej, farmakologii dla opracowywania metod zwalczania wirusów, a z drugiej strony dla wykorzystania wirusów w biotechnologii i medycynie. Pozna szczegółowo główne strategie modyfikacji genetycznych wirusów pozwalających je wykorzystywać w biotechnologii i medycynie. Posiądzie pogłębioną wiedzę z zakresu wirusologii molekularnej, biologii molekularnej i biologii komórki, będzie potrafił zrozumieć znaczenie wiedzy o interakcjach wirus-komórka gospodarza oraz wiedzy z zakresu biologii molekularnej wirusów dla opracowywania metod zwalczania infekcji i zastosowania wirusów w biotechnologii i medycynie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_W01] Ma pogłębioną wiedzę na temat złożonych zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym oraz ich znaczenia dla biotechnologii, potrafi analizować je w ujęciu interdyscyplinarnym oraz oceniać ich implikacje etyczne, społeczne i środowiskowe.	Student rozumie na poziomie molekularnym złożone zjawiska biologiczne z zakresu modyfikacji wirusów i ich zastosowania, zna ich znaczenie dla biotechnologii i umie określić, jak dobiera się cele molekularne do zwalczania chorób wirusowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHMU2_W02] Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą zastosowania wykorzystywanych technik laboratoryjnych oraz metod modyfikacji genetycznej komórek i organizmów oraz ich wykorzystania w biotechnologii.	Student ma poszerzoną wiedzę dotyczącą współczesnych technik laboratoryjnych oraz metod konstrukcji rekombinowanych wektorów wirusowych, zastosowania wirusów jako wektorów w biologii molekularnej i biotechnologii oraz medycynie, zna współczesne trendy w opracowywaniu leków i szczepionek przeciwwirusowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Zasady i bezpieczeństwo pracy z wirusami w laboratorium. Techniki namnażania i oznaczania miana wirusów. Rekombinowane wektory wirusowe: techniki rekombinacji wirusów DNA i RNA. Genetyczne elementy wirusowe w biologii molekularnej. Konstrukcja wektorów retro- i lentiwirusowych. Zastosowanie wektorów retro/lentiwirusowych do otrzymywania komórek macierzystych i wyciszania genów. Wektory DNA: adenowirusowe, AAV, pokswirusowe, herpeswirusowe i bakulowirusowe. Genetyka i rekombinacja wektorów RNA. Przeciwwirusowa odpowiedź immunologiczna. Unikanie i hamowanie odpowiedzi immunologicznej przez wirusy. Epidemiologia infekcji wirusowych. Wirusowe wektory szczepionkowe i szczepionki przeciwwirusowe- stosowane oraz nowe trendy w opracowywaniu wektorów szczepionkowych i szczepionek przeciwwirusowych. Terapeutyki przeciwwirusowe: stosowane (przypomnienie) i nowe trendy. Wektory wirusowe w terapii genowej. Wirusowa terapia onkolityczna i terapia fagowa. Zmienność genetyczna wirusów		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs podstawowy biologii molekularnej i wirusologii (oddzielne lub w ramach innych przedmiotów).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Liczba punktów z końcowego testu zaliczeniowego (w semestrze)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Treści przekazywane na wykładzie.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Viral vectors for gene therapy: the art of turning infectious agents into vehicles of therapeutics; 2001, Nature Medicine, Vol 7 No.7 2. Viral vectors: a look back and ahead on gene transfer technology; 2013, New Microbiologica, 36, 1-22, 3. Introduction for Safety Considerations for Retroviral Vectors: A Short Review; 2004 Applied Biosafety, 9(2) pp. 68-75 4. Oncolytic Viruses for Cancer Therapy: Overcoming the Obstacles; 2010, Viruses, 2, 78-106 5. Recombinant viral vectors: Cancer vaccines; 2006 Advanced Drug Delivery Reviews 58, 931947 6. Gene-delivery systems for iPS (induced pluripotent stem cells) cell generation; 2010, Expert Opin Biol Ther.; 10(2): 231242 7. Viruses-from pathogens to vaccine carriers; 2011, Curr Opin Virol.; 1(4): 241245 8. Viral immune evasion: a masterpiece of evolution; 2002, Immunogenetics, 54:527542 9. Rychłowska 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. 10. Szewczyk B, Bienkowska-Szewczyk K, Król E. Introduction to molecular biology of influenza a viruses. Acta Biochim Pol. 2014;61(3):397-401. 11. Król E, Rychłowska M, Szewczyk B. Antivirals--current trends in fighting influenza. Acta Biochim Pol. 2014;61(3):495-504.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Pytania zamknięte, jednokrotnego wyboru.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.