

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie wirusów w biotechnologii, PG_00153637						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski Polski/angielski w przypadku zapotrzebowania		
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		dr hab. Andrea Lipińska dr Alicja Chmielewska dr hab. Ewelina Król				
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. Posiadzie 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] Rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii	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 poszerzoną 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, Bieńkowska-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	Adresy na platformie eNauczanie:	
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.