



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	WIRUSOLOGIA, PG_00065567						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii -> Laboratorium Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Beata Zalewska-Piątek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 30.0							
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	45		5.0		40.0	90
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu Wirusologia jest przekazanie współczesnej wiedzy o wirusach, ich biologii molekularnej, w oparciu o najnowsze badania. Program przedmiotu obejmuje wiadomości ogólne dotyczące właściwości i klasyfikacji wirusów, ich replikacji, namnażania w laboratorium, patogenności i wirulencji oraz unikania odporności immunologicznej. Dodatkowo charakteryzowane są współczesne podejścia do diagnostyki i leczenia zakażeń wirusowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W06] rozpoznaje możliwości i ograniczenia technologiczne i naukowe, a także organizacyjne i ekonomiczne w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych		Student analizuje dostępne na rynku wybrane szczepionki wirusowe w kontekście ochrony zdrowia i życia populacji ludzkiej.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U06] planuje badania oraz projektuje produkty i procesy biotechnologiczne z uwzględnieniem regulacji prawnych i zasad bioetycznych		Student analizuje właściwości wirusów, ich replikację, namnażanie w laboratorium, mechanizmy patogenności, wirulencji i unikania odporności immunologicznej.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_K02] ma świadomość potencjalnych zagrożeń i szans związanych z rozwojem nauki i technologii dla środowiska przyrodniczego i społeczeństwa		Student opisuje współczesne podejścia do diagnostyki i leczenia zakażeń wirusowych (dostępne leki przeciwwirusowe, surowice i szczepionki) oraz wybrane ludzkie wirusowe zespoły chorobowe		[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD</p> <p>Definicja wirusów, klasyfikacja i nazewnictwo (taksonomia). Filogeneza i morfologia wirusów. Wirusowe zespoły chorobowe. Replikacyjny cykl życiowy wirusów (wirusy DNA, RNA o dodatniej i ujemnej polarności). Zróżnicowanie struktury genetycznej wirusów. Patomechanizm zakażeń wirusowych. Patogenność i wirulencja. Drogi zakażenia i rozprzestrzeniania się wirusów w organizmie gospodarza. Przebieg chorób wirusowych (wirusowe ostre zakażenia krótkotrwałe, ostre zakażenia latentne, zakażenia śmiertelne, zakażenia nieostre). Wydalanie wirusów z miejsca pierwotnego zakażenia lub narządów docelowych gospodarza. Mechanizmy obronne wirusów. Metody namnażania (półciągłe i ciągłe linie komórkowe, hodowle narządowe, namnażanie wirusów w zarodkach kurzych, klonowanie genów wirusowych) i wykrywania wirusów (efekt cytopatyczny, metoda lysinkowa, hemaglutynacja wirusowa, hemadsorpcja, hybrydyzacja <i>in situ</i>, interferencja wirusowa). Laboratoryjna diagnostyka zakażeń wirusowych. Metody szybkiej diagnostyki wirusów i ich antygenów (serologiczne, molekularne, mikroskopowe i klasyczne). Izolacja wirusów w hodowli komórkowej. Wykrywanie swoistych przeciwciał anti-wirusowych. Wirusowe zakażenia wewnątrzmaciczne i okołoporodowe. Patogeneza wirusowych zakażeń płodowych. Odporność immunologiczna płodu na zakażenie. Różyczka, choroba cytomegaliczna, opryszczka uogólniona, ospa wietrzna i półpasiec, AIDS, zapalenie wątroby typu B. Podstawowe mechanizmy odporności na zakażenia wirusowe. Immunologiczna odporność przeciwwirusowa (nieswoiste, wrodzone i swoiste mechanizmy obrony). Unikanie przez wirusy immunologicznych mechanizmów obronnych. Szkodliwe odpowiedzi immunologiczne. Zakażenia wirusowe u osób z niedoborami odporności. Typy niedoborów odpornościowych. Pierwotne i wtórne niedobory odporności. Wirus grypy i grypa. Identyfikacja czynnika etiologicznego grypy, epidemie i pandemie. Typy wirusa grypy, różnice antygenowe, nazewnictwo i zmienność genetyczna. Drogi zakażenia i przebieg kliniczny grypy. Diagnostyka laboratoryjna. Szczepionki na grypę. Leki przeciwwirusowe. System nadzoru epidemiologicznego i wirusologicznego nad grypą.</p> <p>LABORATORIUM</p> <p>Bakteryjne polimeryczne układy adhezyjne jako nośniki heterologicznych determinant antygenowych: glikoproteina D wirusa Herpes simplex i fimbrie Dr szczepów <i>E. coli</i>. Izolacja natywnych i chimerycznych fimbrii typu Dr i Dr-HSV z powierzchni komórek bakteryjnych, oczyszczanie i dializa. Rozdział elektroforetyczny próbek białkowych. Immunoidentyfikacja białek metodą Western blotting (elektrotransfer, detekcja w oparciu o poliklonalne przeciwciała anti-Dr i monoklonalne przeciwciała anti-HSV). Ćwiczenie 1 i 2.</p> <p>Namnażanie zmodyfikowanego bakteriofaga M13 w komórkach bakteryjnych. Transformacja komórek <i>E. coli</i> szczepu JM101 DNA wektora fagowego M13mp18 z fragmentem operonu <i>lac</i>. Analiza lysinek fagowych na podłożu agarowym. Izolacja materiału genetycznego zmodyfikowanego faga M13 w formie dwuniciowego DNA. Ćwiczenie 3 i 4.</p> <p>Analiza wyników. Kolokwium końcowe. Ćwiczenie 5.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagane posługiwanie się wiedzą z zakresu podstawowych zagadnień z biologii molekularnej i immunologii.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocena z wykładu obejmuje ocenę z egzaminu ustnego.</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Ocena z laboratorium obejmuje ocenę za kolokwium opisowe i aktywność na zajęciach.</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ocena z wykładu obejmuje ocenę z egzaminu ustnego.	60.0%	50.0%	Ocena z laboratorium obejmuje ocenę za kolokwium opisowe i aktywność na zajęciach.	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Ocena z wykładu obejmuje ocenę z egzaminu ustnego.	60.0%	50.0%										
Ocena z laboratorium obejmuje ocenę za kolokwium opisowe i aktywność na zajęciach.	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. Wirusologia molekularna. L. Collie, J. Oxford. Tłumaczenie pod redakcją M. Łuczaka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2001. 2. Podstawy wirusologii molekularnej. A. Piekarowicz. Wydawnictwo Naukowe PWN 2004. 3. Immunologia. I. Roitt, J. Brostoff, D. Male. Tłumaczenie pod redakcją J. Żeromskiego. Wydawnictwo Medyczne Słowiński Verlag. 2000. 4. The Bacteriophages, edited by Richard Calendar, Oxford University Press 2006.</p> <p>Basic Virology. E.K. Wagner i M.J. Hewlett. Blackwell Publishing 2004.</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Metody diagnostyczne do identyfikacji wirusów.</p> <p>Odporność immunologiczna na zakażenia wirusowe.</p> <p>Charakterystyka wirusa grypy.</p>											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.