

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	WIRUSOLOGIA MOLEKULARNA, PG_00063477						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 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		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra 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	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami, dotyczącymi wirusologii molekularnej, takimi jak mechanizmy patogenności wirusów zwierzęcych i roślinnych, nietypowe czynniki subwirusowe i wykorzystanie bakteriofagów w medycynie i biotechnologii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K02] ma świadomość potencjalnych zagrożeń i szans związanych z rozwojem nauki i technologii dla środowiska przyrodniczego i społeczeństwa		Student analizuje potencjalne zagrożenia i korzyści wynikające z rozwoju nauki i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka pojawienia się ogólnoswiatowych epidemii związanych z nowo pojawiającymi się zakażeniami wirusowymi.		[SK3] Assessment of ability to organize work [SK2] Assessment of progress of work		
	[K7_U06] planuje badania oraz projektuje produkty i procesy biotechnologiczne z uwzględnieniem regulacji prawnych i zasad bioetycznych		Student definiuje zastosowanie preparatów fagowych w leczeniu zakażeń bakteryjnych opornych na antybiotyki, ze szczególnym uwzględnieniem terapii eksperymentalnej i aktualnych kierunków badań.		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject [SU2] Assessment of ability to analyse information		
	[K7_W05] identyfikuje kluczowe kierunki rozwoju badań, aparatury i techniki w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych		Student analizuje dostępne rozwiązania biotechnologiczne, w tym technologie szczepionkowe, identyfikując ich rolę w rozwoju nowoczesnych metod profilaktyki i ochrony zdrowia.		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Ochronne szczepionki przeciwwirusowe w kontekście nowo wyłaniających się chorób wirusowych. 2. Nietypowe formy patogenne wirusów czynniki subwirusowe (<i>Satellites</i>, <i>Viroids</i>, <i>Prions</i> - organizacja genetyczna, mechanizmy replikacji, patogenność przykłady chorób). 3. Nietypowe formy patogenne wirusów, czynniki subwirusowe - priony (charakterystyka białek prionowych, specyficzność gatunkowa, choroby prionowe, transmisja zakażeń). 4. Bakteriofagi i terapia fagowa jako potencjalna metoda prewencji i leczenia chorób infekcyjnych ludzi i zwierząt. 5. Bakteriofagi jako narzędzie współczesnej biotechnologii, potencjalne aplikacje. 6. Mechanizmy patogenności wirusów roślinnych (wirusy krążeniowe i niekrążeniowe) i zwierzęcych (hamowanie transkrypcji i translacji, fuzja błon komórkowych, apoptoza, niedobór immunologiczny, immortalizacja i mechanizmy transformacji komórek indukowane przez wirusy). 7. Test końcowy Treści przedmiotu - seminarium 1. Poznanie sekwencji genomów wirusowych. Analiza sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych białek wirusowych. 2. Ewolucja wirusów. Pojęcie pseudogatunku. Mutacje, rekombinacje, duplikacje genów, zmienność genetyczna wirusów, selekcja naturalna. 3. Wykorzystanie właściwości immunostymulujących i adjuwantowych fagów w terapii nowotworów. 4. Spersonalizowana terapia fagowa jako metoda leczenia ostatniego ratunku opornych zakażeń bakteryjnych u ludzi. 5. Leczenie zakażeń bakteryjnych z wykorzystaniem fagów u pacjentów po transplantacji. 6. Leczenie opornych i nawracających ZUM za pomocą fagów. Mono- i politerapia fagowa, fagi modyfikowane genetycznie, terapia skojarzona. Próby kliniczne określające bezpieczeństwo i zasadność wykorzystanego leczenia. 7. Bakulowirusy jako czynnik owadobójczy w ochronie roślin. Enzootyczne i epizootyczne choroby wirusowe. Produkcja insektycydów wirusowych. 8. Szczepionki zabezpieczające przed COVID 19 typy, projektowanie, skuteczność. 9. Wirusy przyczyniające się do zmniejszenia populacji pszczoł. Zjawiska i mechanizmy odporności przeciwzakaźnej na przykładzie pszczoły miodnej. 10. Gorączki krwotoczne i wirusy tropikalne: współczesne wyzwanie medycyny zakaźnej (<i>Arenaviridae</i>, <i>Filoviridae</i>, <i>Bunyaviridae</i>, <i>Flaviviridae</i>). 11. Wirusowe choroby odzwierzęce i zoonotyczne wirusy zagrażające człowiekowi (wścieklizna, grypa ptasia i świńska, SARS, choroba Nipah). 12. Światowe epidemie wirusowe jako nowe zagrożenie dla ludzkości (definicje, przykłady współczesnych epidemii wirusowych, czynniki sprzyjające nowym epidemiom, aspekty bioetyczne i społeczne) 13. Występowanie, zmienność genetyczna i znaczenie zakażeń wirusem Usutu. Diagnostyka, profilaktyka swoista i leczenie. 14. Modyfikacje genetyczne wirusów (system CRISPR, rekombinacja homologiczna, interferencja RNA) i ich potencjalne wykorzystanie w terapii zakażeń bakteryjnych. 15. Wirus Orpuche (OROV) i gorączka Orpuche (drogi zakażenia, objawy, leczenie i profilaktyka, przypadki w Europie).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagane posługiwanie się wiedzą z zakresu podstawowych zagadnień z wirusologii i biologii molekularnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena złożona obejmująca seminarium i wykład. Ostateczny wynik (%) = wynik z seminarium – wygłoszony referat i aktywność na zajęciach (%) x 0.5 + wykładu – test wyboru (%) x 0.5.	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Piekarowicz A. Podstawy wirusologii molekularnej. PWN. 2021.	
	Uzupełniająca lista lektur	Flint S.J., Enquist L.W., Racaniello V.R., Skalka A.M. Principles of virology. ASM Press. 2009.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Szczepionki przeciwwirusowe. Wykorzystanie bakteriofagów w terapii fagowej i biotechnologii. Priony - gąbczaste encefalopatie, diagnostyka i potencjalna terapia. Analiza sekwencyjna genomów wirusowych.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.