



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Molekularne aspekty interakcji roślina-wirus

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu BBTBS_D.120K.630769263ca87.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru	
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
Koordynator	Edmund Kozieł	
Prowadzący	Edmund Kozieł, Katarzyna Otulak-Kozieł	
Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Szczegółowe zapoznanie studentów kierunku Biologia z biologią najważniejszych grup wirusów roślinnych.
C2	Zaznajomienie i wskazanie studentom aktualnych kierunków badań wirusologicznych oraz charakteru molekularnych interakcji roślina-patogen wirusowy.
C3	Kształtowanie podstawy/umiejętności do zrozumienia treści nauczania z wirusologii i biologii roślin, a w przyszłości ułatwić pracę zawodową związaną z badaniami naukowymi.

Wymagania wstępne

Botanika, Biologia komórki roślinnej, Biochemia. Wszystkie prowadzone na poziomie uczelni wyższej. Zakłada się, że studenci posiadają podstawową wiedzę z zakresu botaniki oraz biochemii ze szczególnym uwzględnieniem podstaw funkcjonowania komórki roślinnej. Zakłada się, że studenci są zaznajomieni z podstawowymi zagadnieniami wirusologii roślinnej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	klasyfikację podstawowych pojęć związanych z wirusologią, tj. np. replikacja, wirion, genom wirusowy.	B_K1_W01	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
W2	rolę wirusów w interakcjach z roślinami oraz charakteryzuje podstawowe zależności w układach interakcyjnych, wykazuje powiązanie wirusologii z innymi naukami przyrodniczymi, a w szczególności z chemią i biologią roślin.	B_K1_W04	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
W3	rolę i rozwój wirusologii wraz z rozwojem stosowanych w niej metod badawczych (biologicznych, molekularnych).	B_K1_W05	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
W4	rolę badań wirusologicznych w ochronie roślin.	B_K1_W08	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystać dostępne źródła informacji na temat wirusów i roślin, w tym źródła elektroniczne zarówno w języku polskim jak i angielskim	B_K1_U06	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
U2	poprawnie wnioskować na temat zależności pomiędzy wirusowymi patogenami a roślinami na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	B_K1_U09	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
U3	współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w trakcie przygotowania prezentacji z molekularny oddziaływań roślina-wirus.	B_K1_U12	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii komórki roślinnej, wirusologii roślinnej.	B_K1_K01	Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-----------------------------------	-------------------------

1.	• Genetyczne i fizjologiczne podstawy odporności systemicznej i indukowanej. Geny odporności i „mechanizm” ich działania podczas interakcji roślina - wirus. 2h	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	Wykład
2.	• Wirus mozaiki tytoniu (TMV) jako modelowy obiekt badań molekularnych nad interakcjami roślina-wirus. 2h	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1	Wykład
3.	• Biologia rodzaju Potyvirus czyli przykład interakcji z wirusami posiadającymi jednoniciowe RNA. 2h	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	Wykład
4.	Caulimovirus ze szczególnym uwzględnieniem wirusa mozaiki kalafiora (CaMV) jako biologia interakcji roślinawirus DNA. 2h	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	Wykład
5.	Wirusy roślinne z wielodzielnym genomem, czyli interakcje z Bromo- i Tobra-virus. 3h	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	Wykład
6.	Interakcja roślina - wirus w kontekście efektywności transportu krótkodystansowego i systemicznego. Białka i czynniki wirusa a czynniki ze strony rośliny gospodarza. 4h	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład problemowy, Wykłady z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość, Prezentacja, Analiza i interpretacja tekstów źródłowych, Praca zespołowa

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Projekt	60.00%
Wykład	Ocena wystąpień w trakcie zajęć	20.00%
Wykład	Ocena aktywności podczas zajęć	20.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	W-1, W-2, W-3, W-4, U-1, U-2, U-3, K-1- grupowy projekt, którego finałem jest prezentacja multimedialna przygotowana w oparciu o dostępne źródła literaturowe a wygłoszona przed innymi uczestnikami fakultetu i prowadzącymi.

Literatura

Obowiązkowa

1. Artykuły naukowe i strony internetowe wskazane przez prowadzącego
2. Roger Hull "Plant virology". Elsevier, 2014

Dodatkowa

1. Kryczyński S. „Wirusologia roślinna”. PWN, 2010
2. Dijkstra J., de Jager C.P., 1998." Practical plant virology. Protocols and exercises". Springer, Berlin, 1998
3. Rajarshi Gaur, Basavaprabhu Patil, Ramasamy Selvarajan. "Plant RNA Viruses Molecular Pathogenesis and Management". Elsevier 2023

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 25
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K1_K01	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii
B_K1_U06	Absolwent potrafi wykorzystywać dostępne źródła informacji z zakresu nauk przyrodniczych, w tym źródła elektroniczne, w języku polskim i angielskim
B_K1_U09	Absolwent potrafi przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla biologii, omówić je i przedyskutować zużyciem języka naukowego
B_K1_U12	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
B_K1_W01	Absolwent zna i rozumie wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia praw przyrody i zjawisk w niej zachodzących
B_K1_W04	Absolwent zna i rozumie związki pomiędzy osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej
B_K1_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe mechanizmy z zakresu wybranych chorób roślin, zwierząt i człowieka oraz metod ich diagnostyki
B_K1_W08	Absolwent zna i rozumie mechanizmy i koncepcje ewolucji organizmów