



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

## Biologia oddziaływań roślin-patogen Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biologia	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> Biologia eksperymentalna	<b>Kod przedmiotu</b> BBTBES_D.22K.63060cca80599.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Biotechnologii	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister)	<b>Obligatoryjność</b> Przedmioty do wyboru	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
<b>Koordynator</b>	Mirosław Sobczak	
<b>Prowadzący</b>	Mirosław Sobczak, Edmund Kozieł, Katarzyna Otulak-Kozieł, Marzena Sujkowska-Rybkowska, Wojciech Kurek	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów ze strukturalnymi, funkcjonalnymi i molekularnymi aspektami interakcji roślin z mikroorganizmami pasożytniczymi.

## Wymagania wstępne

Student zna podstawowe treści z przedmiotów: botanika, mikrobiologia i biologia komórki.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	strukturalno-funkcjonalną odpowiedź roślin na infekcję patogenami.	B_K2_W02, B_K2_W05, B_K2_W06, B_K2_W07	Esej
W2	kompleksowość oddziaływań pomiędzy roślinami a mikroorganizmami na różnych poziomach organizacji.	B_K2_W02, B_K2_W05	Esej
W3	cytologiczne mechanizmy odporności roślin na porażenie patogenami.	B_K2_W02, B_K2_W05	Esej
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	samodzielnie znajdować w różnych źródłach (w tym w Internecie), krytycznie selekcjonować i analizować oraz wykonać udokumentowane opracowanie wybranego problemu.	B_K2_U02, B_K2_U04, B_K2_U11	Esej

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zmiany strukturalne i funkcjonalne powodowane w organizmach roślin nasiennych w czasie ich interakcji z grzybami z grupy Uredinales (opis procesu rozpoznania i infekcji połączony z wymianą sygnałów pomiędzy patogenem a rośliną, penetracja i pasożytowanie, odpowiedź gospodarza zależna od typu odporności gospodarza).	W1, W2, W3, U1	Wykład
2.	Zmiany strukturalne i funkcjonalne powodowane w organizmach roślin nasiennych w czasie ich interakcji z pasożytniczymi nicieniami korzeniowymi (cykl życiowy nicieni pasożytniczych porażających korzenie roślin, sposoby pasożytowania nicieni, charakterystyka cytologiczna i histologiczna organów odżywiających nicieni, charakterystyka cytologiczna i histologiczna reakcji obronnych roślin na porażenie nicieniami, geny odporności na nicienie: ich struktura i funkcje, zastosowanie metod biologii molekularnej w hodowli roślin uprawnych odpornych na nicienie).	W1, W2, W3, U1	Wykład
3.	Zmiany strukturalne i funkcjonalne powodowane w organizmach roślin nasiennych w czasie ich interakcji z wirusami i bakteriami (zmiany cytopatologiczne zachodzące w roślinach, strategie namnażania się i transportu wirusów, specyfika lokalizacji bakterii w roślinie oraz zmiany cytopatologiczne powodowane w roślinie). Charakterystyka reakcji obronnych roślin na infekcje / interakcje wirusowe.	W1, W2, W3, U1	Wykład

## Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Esej	100.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Przygotować 5-6 stronicowy esej na wybrany temat dotyczący strukturalnych i funkcjonalnych mechanizmów odpowiedzi roślin na porażenie organizmem patogennym.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Przybył K., Woźny A. 2010, Komórki roślinne w warunkach stresu, tom I i II, Wydawnictwo UAM
2. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L. 2006, Biologia komórki roślinnej tom I i II, PWN
3. Paduch-Cichal E. (red.) 2010, Fitopatologia szczegółowa: choroby roślin ogrodniczych, Wydawnictwo SGGW.

### Dodatkowa

1. Gaur K. et al., (2023) Plant RNA viruses - molecular pathogenesis and management, Elsevier, Academic Press
2. Hejnowicz Z. 2002, Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych, PWN.
3. Fink S. 1999. Pathological and Regenerative plant Anatomy. Gebruder Borntraeger
4. Agrios G.N. 1997 Plant Pathology. Academic Press
5. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące wykłady.

## Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie referatu	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K2_U02	Absolwent potrafi śledzić i biegle wykorzystywać literaturę naukową i popularnonaukową z zakresu biologii
B_K2_U04	Absolwent potrafi w zaawansowanym stopniu krytycznie selekcjonować i analizować informacje zwłaszcza ze źródeł elektronicznych
B_K2_U11	Absolwent potrafi korzystać z umiejętności językowych w zakresie dyscypliny biologia i dyscyplin pokrewnych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
B_K2_W02	Absolwent zna i rozumie aktualne problemy z zakresu biologii oraz ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi
B_K2_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie w oparciu o szczegółową wiedzę o budowie i funkcjonowaniu organizmów
B_K2_W06	Absolwent zna i rozumie miejsce i znaczenie biologii dla postępu naukowego i cywilizacyjnego
B_K2_W07	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do nauk biologicznych