

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Odporność roślin na szkodliwe stawonogi – wczoraj, dziś, jutro	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Plant resistance to harmful arthropods - yesterday, today, tomorrow		
Zajęcia dla kierunku studiów:	BIOTECHNOLOGIA		

Język wykładowy: POLSKI		Poziom studiów: Pierwszego stopnia	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 6	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: BBT_BT-1S-6L-47_9

Koordynator zajęć:	Prof. dr hab. Małgorzata Kielkiewicz-Szaniawska			
Prowadzący zajęcia:	Prof. dr hab. Małgorzata Kielkiewicz-Szaniawska, pracownicy Zakład Entomologii Stosowanej, Katedra Ochrony Roślin, Instytut Nauk Ogrodniczych SGGW w Warszawie			
Założenia, cele i opis zajęć:	Zapoznanie ze zjawiskiem odporności roślin na szkodniki i jej różną klasyfikacją (mechanizmy/ kategorie/ typy odporności); Poszerzenie wiedzy na temat czynników warunkujących mechanizmy odporności konstytutywnej; Omówienie uwarunkowań odporności indukowanej, z uwzględnieniem różnych szlaków sygnałowych, udziału efektorów i elicytorów, zjawiska 'primingu'; Zwrócenie uwagi na zjawisko odporności pośredniej i jej uwarunkowania oraz pokazanie skuteczności tego zjawiska w ograniczaniu liczebności szkodników; Wskazanie źródeł odporności roślin na szkodniki i możliwości zastosowań roślin transgenicznych; Omówienie znaczenia odporności roślin w integrowanych programach ochrony upraw użytkowych przed szkodnikami – 'case study'.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady – 10 h Ćwiczenia laboratoryjne – 5h			
Metody dydaktyczne:	Wykłady – prezentacje multimedialne Ćwiczenia – obserwacje nad rozwojem i dystrybucją wybranych gatunków szkodników na różnych gatunkach/ odmianach roślin uprawnych; identyfikacja uszkodzeń wywołanych żerowaniem szkodnika; Dyskusja wyników i przygotowanie indywidualnych raportów			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawy zoologii bezkręgowców oraz biochemii roślin			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	01 - Zna, definiuje i rozumie mechanizmy odporności roślin uprawnych na szkodniki	K_W09	2
		02 – Ma wiedzę na temat metod stosowanych do oceny odporności roślin uprawnych na szkodniki	K_W10 K_W13	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	03 - Potrafi samodzielnie wybrać technikę oceny odporności rośliny	K_U11	1
		04 - Potrafi gromadzić, analizować i wyjaśniać dane oraz interpretować z pomocą internetowych i bibliotecznych baz danych	K_U21 K_U22	1
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	05 - Jest gotowy do wyznaczania i stosowania nowych technik /technologii dla poprawy jakości produkcji roślinnej	K_K01	2
		06 - Jest przygotowany do pracy samodzielnej i pracy w grupie	K_K02	2
		07 - Jest świadomy odpowiedzialności za jakość produkowanej żywności i stan środowiska	K_K04	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Wykłady: Współczesne vs historyczne definicje odporności roślin na szkodniki – kategorie vs typy odporności; Mechanizmy odporności konstytutywnej - antyksenozą, antybiozą, tolerancją; Odporność indukowana i jej uwarunkowania - szlaki sygnałowe i zjawisko 'primingu' oraz znaczenie efektorów i elicytorów w odporności indukowanej; Odporność pośrednia – definicje, uwarunkowania i skuteczność w ograniczaniu liczebności szkodników; Źródła odporności roślin na szkodniki; Znaczenie odporności roślin (konstytutywnej, indukowanej i pośredniej) w integrowanych programach ochrony upraw użytkowych przed szkodnikami; Ćwiczenia: Praktyczna ocena konstytutywnej i indukowanej odporności na szkodniki u wybranych gatunków roślin			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt 01-06 – praca własna na zdefiniowany temat oraz aktywność i dyskusja zdefiniowanego problemu w czasie ćwiczeń Efekt 01-07 - pisemne zaliczenie
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Wyniki testu końcowego, raportu/prezentacji na zadany temat i aktywności studenta w czasie ćwiczeń
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1) ocena z końcowego testu 2) ocena zadania na zdefiniowany temat 3) ocena aktywności podczas ćwiczeń Za każdy z elementów można maksymalnie uzyskać 100 punktów. Waga każdego z elementów: 1) – 30%; 2) - 50%; 3) – 15%; 4) – 5%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 i 2 min. 51% (51) punktów. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów uwzględniających wszystkie elementy.
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna; Sala ćwiczeniowa
Literatura: 1. Kozłowska M., Konieczny G. 2003. Biologia odporności roślin na patogeny i szkodniki; 2. Smith M.C. 2005. Plant Resistance to Arthropods. Molecular and Conventional Approaches. Springer. The Netherlands; 3. Schaller A. 2008. Induced Plant Resistance to Herbivory; 4. Stenberg J.A., Muola A. How should plant resistance to herbivores be measured?. Front. Plant Sci. 2017; 8: 863; 5. Mitchell C, Brennan RM, Graham J, Karley AJ. 2016. Plant Defense against Herbivorous Pests: Exploiting Resistance and Tolerance Traits for Sustainable Crop Protection. Front Plant Sci. 29;7:1132. doi: 10.3389/fpls.2016.01132; 6. Stout M. 2013. Reevaluating the conceptual framework for applied research on host-plant resistance. Insect Sci. 20(3):263-72. doi: 10.1111/1744-7917.12011	
UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% - 5,0; 90-81% - 4,5; 80-71% - 4,0; 70-61% - 3,5; 60-51% - 3,0	

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	30 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,6 ECTS

