

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Biologia komórki roślinnej	ECTS	3,0
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Plant Cell Biology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: 1	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 4	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-B-1S-04L-32_19

Koordynator zajęć:	dr inż. Mirosław Sobczak		
Prowadzący zajęcia:	dr Mirosław Sobczak, dr Sławomir Janakowski, dr Wojciech Kurek, dr Mirosława Górecka, dr Marzena Sujkowska-Rybkowska, dr Weronika Czarnocka		
Jednostka realizująca:	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Botaniki		
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i funkcjami eukariotycznej komórki roślinnej oraz metodami badawczymi stosowanymi w mikroskopii świetlnej i elektronowej. Studenci uzyskują wiedzę o ewolucji komórki, ultrastrukturze komórek roślinnych, funkcjach organelli komórkowych, cyklu komórkowym i podziałach komórki.</p> <p>Tematyka wykładów: (1) Organizacja komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Metody badawcze stosowane wspólnie w biologii komórki. (2) Cytoplazma, funkcje wybranych białek, rola wapnia w komórce, cytoszkielet, systemy błonowe. (3). Budowa, biogeneza i funkcje rybosomów eukariotycznych oraz rodzaje i funkcje RNA. (4) Jądro komórkowe w okresie interazy, chromatyna jądrowa, matriks, jąderko, otoczka jądrowa. (5) Struktura chromosomów i wrzeciono podziałowego. Cykl komórkowy, jego przebieg i kontrola. (6) Ultrastruktura plastydów i mitochondriów, ich funkcje, genom i biosynteza białek. Budowa i funkcje peroksyosomów. (7) Wakuola komórki roślinnej, powstawanie, funkcje: lityczne, spichrzowe, obronne. (8) Ściana komórkowa, ultrastruktura, skład chemiczny, funkcje, budowa plazmodesm i ich rola w transporcie.</p> <p>Zakres ćwiczeń: (1) Budowa mikroskopu fluorescencyjnego i mikroskopu elektronowego. Techniki sporządzanie preparatów do wybranych badań mikroskopowych. (2) Sporządzanie preparatów z barwieniami przyżyciowymi komórek roślinnych. Rozróżnianie komórek żywych i martwych. Właściwości i skład chemiczny wakuoli. (3) Techniki lokalizacji kwaśnej fosfatazy z zastosowaniem mikroskopii świetlnej i elektronowej, metody identyfikacji enzymu dehydrogenazy bursztynianowej w mitochondrium. (4) Metoda immunofluorescencyjna +DAPI, badanie cytoszkieletu tubulinowego i chromosomów w komórkach korzenia cebuli. (5) Metody barwienia kwasów nukleinowych w komórkach roślin. (6) Identyfikacja kalozy w mikroskopie świetlnym i fluorescencyjnym, cytochemiczne metody identyfikacji precypitatów wapnia z zastosowaniem antymonianu potasu. (7) Lokalizacja ekspresji genów ekspansyn i celulaz metodą in situ hybrydyzacji i RT-PCR. (8) Kolokwium zaliczeniowe.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) W - wykład; liczba godzin 15; b) LC – ćwiczenia laboratoryjne; ... liczba godzin 30;		
Metody dydaktyczne:	Monograficzne wykłady problemowe wykorzystujące prezentacje multimedialne; ćwiczenia z zastosowaniem mikroskopii świetlnej i fluorescencyjnej; samodzielne przygotowywanie preparatów z różnymi technikami barwień; analiza preparatów cytologicznych, analiza elektronogramów organelli i różnych typów komórek; konsultacje tematyczne.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Brak; Wiedza i umiejętności z zakresu cytologii roślin oraz biochemii i fizjologii roślin		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W1 - zna terminologię używaną do opisu struktur komórkowych, ich funkcji i składu chemicznego</p> <p>W2 - rozumie znaczenie powstania i ewolucji komórki w rozwoju organizmów żywych na Ziemi oraz powiązania pomiędzy strukturą a funkcją komórki</p> <p>W3 - ma zaawansowaną wiedzę o organizacji komórki oraz procesach zachodzących w organellach i przedziałach komórki eukariotycznej</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U1 - zna i stosuje podstawowe techniki badań mikroskopowych i metod cytochemicznych stosowanych w biologii komórki</p> <p>U2 - opiera się na podstawach empirycznych w interpretacji zmienności struktur komórkowych i potrafi uzupełniać swoją wiedzę dotyczącą biologii komórki wykorzystując dostępne źródła informacji elektronicznej</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K1 - przestrzega bezpieczeństwa pracy własnej i innych, umie postępować w stanach zagrożenia</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, W3, U1 i U2 - sprawdzian na zajęciach ćwiczeniowych W1, W2, W3, U1 i U2 – ocena aktywności w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu W1, W2 i W3 - egzamin pisemny K1 – ocena działań studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienna karta oceny studenta, okresowe prace pisemne, treść pytań egzaminacyjnych z oceną. Wszystkie prace studenta będą archiwizowane zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich regulaminach SGGW.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1–ocena z egzaminu pisemnego, 2–ocena ze sprawdzianu pisemnego zaliczającego ćwiczenia, 3–ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z każdej części elementów. 51% punktów. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z		

	uwzględnieniem ich wagi). Warunkiem końcowego zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów.
Miejsce realizacji zajęć:	Aule wykładowe SGGW, oraz sale dydaktyczne Katedry Botaniki Wydziału Rolnictwa i Biologii wyposażone w sprzęt audiowizualny i mikroskopy.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Alberts B. i wsp. (2005) Podstawy biologii komórki. cz. 1 i 2", Wydawnictwo Naukowe PWN 2. Szweykowska A., Szweykowski J. (1994, lub wydanie późniejsze) „Botanika t.1 Morfologia”, PWN 3. Lack A.J., Evans D.E. (2003) „Krótkie wykłady: Biologia roślin”, PWN 4. Wojtaszek P. i wsp. (2007) „Biologia komórki roślinnej-struktura”, PWN 5. Wojtaszek P. i wsp. (2007) „Biologia komórki roślinnej-funkcja”, PWN 6. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne.	
UWAGI inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje 7h, egzaminy 2h), liczba godzin razem: 9h	

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:	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza – W1	zna terminologię używaną do opisu struktur komórkowych, ich funkcji i składu chemicznego	K_W01; K_W02; K_W07; K_U08	1; 2; 1; 2
Wiedza – W2	rozumie znaczenie powstania i ewolucji komórki w rozwoju organizmów żywych na Ziemi oraz powiązania pomiędzy strukturą a funkcją komórki	K_W07; K_W08;	2; 2;
Wiedza – W3	ma zaawansowaną wiedzę o organizacji komórki oraz procesach zachodzących w organelach i przedziałach komórki eukariotycznej	K_W07;	2;
Umiejętności – U1	zna i stosuje podstawowe techniki badań mikroskopowych i metod cytochemicznych stosowanych w biologii komórki	K_U01; K_U02; K_U03;	2; 2; 2;
Umiejętności – U2	opiera się na podstawach empirycznych w interpretacji zmienności struktur komórkowych i potrafi uzupełniać swoją wiedzę dotyczącą biologii komórki wykorzystując dostępne źródła informacji elektronicznej	K_U03; K_U04; K_U06; K_U11; K_K01	2; 2; 1; 1; 1
Kompetencje – K1	przestrzega bezpieczeństwa pracy własnej i innych, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K05	1

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,