

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	<b>Biologia komórki roślinnej</b>			ECTS <sup>2)</sup>	<b>4</b>	
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	<b>Cell Biology</b>					
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	biologia					
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. Grażyna Garbaczewska prof. SGGW					
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr hab. Grażyna Garbaczewska prof. SGGW, dr Sławomir Janakowski, dr Wojciech Kurek, dr Mirosława Górecka					
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Katedra Botaniki WRiB					
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii</b>					
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I, rok II	c) stacjonarne			
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr letni	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski				
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i funkcjami komórki eukariotycznej roślin oraz metodami badawczymi stosowanymi w mikroskopii świetlnej i elektronowej. Studenci uzyskują wiedzę o ewolucji komórki, ultrastrukturze komórek roślinnych, wiedzę o funkcjach organelli komórkowych, cyklu komórkowym i podziałach komórki.					
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład	liczba godzin 15				
	b) ćwiczenia laboratoryjne	liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	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.					
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><b>Wykłady.</b> (1) Organizacja komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Metody badawcze stosowane współcześnie 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 interfazy, 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 peroksysomów. (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><b>Ćwiczenia.</b> (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 (&amp;) Lokalizacja ekspresji genu ekspansyn i celulaz metodą <i>in situ</i> hybrydyzacji. 8 kolokwium zaliczeniowe.</p>					
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Brak					
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Wiedza i umiejętności z cytologii roślin, biochemii i fizjologii roślin					
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – zna terminologię używaną do opisu struktur komórkowych, ich funkcji i składu chemicznego	02 – rozumie znaczenie powstania i ewolucji komórki w rozwoju organizmów żywych na Ziemi oraz powiązania pomiędzy strukturą a funkcją komórki	03 – ma podstawową wiedzę o komórkowej oraz procesach zachodzących w organellach i przedziałach komórki eukariotycznej	04 – zna i stosuje podstawowe techniki badań mikroskopowych i metod cytochemicznych stosowanych w biologii komórki	05 – opiera się na podstawach empirycznych w interpretacji zmienności struktur komórkowych i potrafi uzupełniać swoją wiedzę dotyczącą biologii komórki wykorzystując dostępne źródła informacji elektronicznej	06 – przestrzega bezpieczeństwa pracy własnej i innych, umie postępować w stanach zagrożenia
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Sprawdziany na zajęciach ćwiczeniowych z przerobionego materiału - efekty: 01-05, Aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu - efekty: 01-05, Egzamin pisemny - efekt 01-03.					
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	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 <sup>21)</sup> :	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 –ocena ze sprawdzianu komórki roślinnej, 2 –ocena z egzaminu pisemnego 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 <sup>22)</sup> :	Aule wykładowe SGGW, oraz sale dydaktyczne Katedry Botaniki Wydziału Rolnictwa i Biologii wyposażone w sprzęt audiowizualny i mikroskopy.					
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alberts B. i wsp. (2005) Podstawy biologii komórki. cz. 1 i 2", Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>2. Szweykowska A., Szweykowski J. (1994, lub wydanie późniejsze) „Botanika t.1 Morfologia”, PWN</li> <li>3. Lack A.J., Evans D.E. (2003) „Krótkie wykłady: Biologia roślin”, PWN</li> <li>4. Wojtaszek P. i wsp. (2007) „Biologia komórki roślinnej-struktura”, PWN</li> <li>5. Wojtaszek P. i wsp. (2007) „Biologia komórki roślinnej-funkcja”, PWN</li> <li>6. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne.</li> </ol>					

UWAGI<sup>24)</sup>:

Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala:

Ocena	Procent maksymalnej liczby punktów
Bardzo dobra (5,0)	91-100%
Dobra plus (4,5)	81-90%
Dobra (4,0)	71-80%
Dostateczna plus (3,5)	61-70%
Dostateczna (3,0)	50-60%
Niedostateczna (2,0)	<50%

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> : Biologia komórki

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> : Razem	<b>100 h</b> <b>4,0 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>70 h</b> <b>2,4 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>37 h</b> <b>1,6 ECTS</b>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> : Biologia komórki

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup>	Wykłady 15 h Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Dokończenie zadań prowadzonych podczas ćwiczeń 10 h Przygotowanie do sprawdzianów 15 h Udział w konsultacjach 8 h Przygotowanie do egzaminu 20 h Obecność na egzaminie 2 h Razem <b>100 h</b> <b>4,0 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady 15 h Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Udział w konsultacjach 8 h Obecność na egzaminie 2 h Razem <b>55 h</b> <b>2,4 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Dokończenie zadań prowadzonych podczas ćwiczeń 7 h Razem <b>37 h</b> <b>1,6 ECTS</b>