

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Biologia Chloroplastów</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Chloroplasts' biology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biotechnologia</b>		

Język wykładowy:	Polski	Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" 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):	2022/2023	Numer katalogowy:	<b>BBT_BT-1S-4L-34_6</b>

Koordynator zajęć:	<b>Dr Piotr Gawroński</b>			
Prowadzący zajęcia:	<b>Dr Piotr Gawroński oraz pracownicy i doktoranci KGHBR</b>			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Wykłady mają na celu wprowadzenie studentów w tematykę związaną z biologią chloroplastów, która aktualnie bardzo dynamicznie się rozwija. Przedstawiane są informacje dobrze ugruntowane jak i najnowsze wyniki przełomowych badań. Celem ćwiczeni z biologii chloroplastów jest dostarczenie studentom praktycznej wiedzy z zakresu możliwości badania funkcji chloroplastów.</p> <p>Opis zajęć:          Wykłady: 1. Budowa chloroplastów, struktura i organizacja genomów chloroplastowych. 2. Ekspresja genów chloroplastowych: synteza i edycja RNA, translacja. 3. Biogeneza i rozwój chloroplastów. 4. Dynamika błon fotosyntetycznych. Import białek do chloroplastów oraz ich dojrzewanie. 5. Fotosyntetyczny transport elektronów i fotoprotekcja. 6. Komunikacja między chloroplastami a innymi organellami w komórce.          Ćwiczenia: Pomiary fluorescencji chlorofilu a (NPQ). Pomiar aktywności PSI. Pomiar zawartości barwników fotosyntetycznych. Projekt – sprawozdanie.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; liczba godzin 15; b) Ćwiczenia; liczba godzin 15			
Metody dydaktyczne:	Wykłady – Prezentacje komputerowe Ćwiczenia – sprzęt i odczynniki potrzebne do wykonania prezentacji lub ćwiczeń przez grupy studentów. Prezentacje komputerowe do części audytoryjnej, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Biologia komórki i fizjologia roślin			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Poznanie budowy i funkcji chloroplastów.	K_W 05 K_W 06 K_W 08	2 2 2
	W1	Poznanie podstawowej wiedzy o procesach zachodzących w chloroplastach. Poznanie metod pozwalających na badanie funkcji chloroplastów.	K_W 05 K_W 07 K_W 08	2 2 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi zastosować podstawowe metody badania chloroplastów.	K_U 03 K_U 05 K_U 06	2 2 2
	U2	Potrafi zinterpretować wyniki eksperymentów związanych z fizjologią chloroplastów.	K_U 03 K_U 05 K_U 06	2 2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Planowanie eksperymentów oraz analiza danych otrzymanych w wyniku badania funkcji chloroplastów.	K_K 01 K_K 02	1 1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Znajomość budowy i funkcji chloroplastów wraz z opisem procesów metabolicznych zachodzących w tym organellum i sposobów ich badania.			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Kolokwia na ćwiczeniach, egzamin, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (czytaj np. pandemia)			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Okresowe prace pisemne; imienne karty oceny; treść pytań egzaminacyjnych z oceną			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 – ocena ze sprawdzianów z przerobionego materiału na ćwiczeniach (1 kolokwium i 1 sprawozdanie) – 50 %. 2 – ocena z egzaminu końcowego – 50 %. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie przynajmniej 51 % ze sprawozdania, kolokwium oraz egzaminu.			

Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa; laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	
1. Fizjologia roślin - Kopcewicz Jan. Lewak Stanisław 2. Biologia komórki roślinnej Tom 1 i 2 - Lech Ratajczak, Przemysław Wojtaszek, Adam Woźny 3. Chlorophyll fluorescence—a practical guide - Kate Maxwell Giles N. Johnson 4. Chlorophyll fluorescence analysis: a guide to good practice and understanding some new applications - E.H. Murchie T. Lawson	
UWAGI	

\*) 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:	<b>55 h</b>
łącznie liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1,2 ECTS</b>

