


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Molekularna fizjologia roślin			13.1.1646
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Wojciech Pokora, profesor uczelni; mgr Monika Majewska; dr hab. Anna Aksmann, profesor uczelni; Martyna Zalewska; mgr Dominika Kapuścińska; dr Aleksandra Eckstein			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			4
Wykład, Ćw. laboratoryjne			Szacowanie czasu pracy:
Sposób realizacji zajęć			Udział w wykładach - 30 godzin
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			Przygotowanie do egzaminu: 15 godzin
Liczba godzin			Konsultacje: 10 godzin
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			Udział w ćwiczeniach – 30 godzin
			Przygotowanie się do ćwiczeń – 15 godzin
			RAZEM: 100 godz.
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykład: I termin: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru, termin poprawkowy – egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru lub egzamin ustny ćwiczenia: <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pisemne partii materiału (wejściówka), - interpretacja otrzymanych wyników (wypowiedź ustna) 	
		Podstawowe kryteria oceny	

1. Student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów UG.
 2. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na wykładach we własnym zakresie, natomiast braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na ćwiczeniach w sposób i w terminie wskazanym przez Prowadzącego zajęcia.
 3. Warunki zaliczenia:
 - egzamin obejmuje materiał z wykładu
 - egzamin oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)
 - wejściówki: obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej,
 - pisemna dokumentacja wyników, poprawność interpretacji wyników.
- Osiągnięcia studenta oceniane są zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego. Niezaliczenie wejściówki lub/i dokumentacji pisemnej wyników jest jednoznaczne z niezaliczeniem całej jednostki ćwiczeniowej. Możliwa jest jednorazowa poprawa oceny niedostatecznej uzyskanej przez studenta

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
GM1_W01	wypowiedź ustna	test pisemny, wypowiedź ustna
GM1_W04	wypowiedź ustna	test pisemny, wypowiedź ustna
GM1_W06	wypowiedź ustna	test pisemny, wypowiedź ustna
	Umiejętności	
GM1_U01	testy umiejętności praktycznych; ocena sporządzanych notatek, obserwacja pracy i postaw studenta	
GM1_U03	testy umiejętności praktycznych; ocena sporządzanych notatek, obserwacja pracy i postaw studenta	
GM1_U07	testy umiejętności praktycznych; ocena sporządzanych notatek, obserwacja pracy i postaw studenta	
	Kompetencje	
GM1_K01	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na ćwiczeniach; obserwacja pracy i postaw studenta	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach; obserwacja pracy i postaw studenta
GM1_K02	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na ćwiczeniach; obserwacja pracy i postaw studenta	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach; obserwacja pracy i postaw studenta
GM1_K05	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na ćwiczeniach; obserwacja pracy i postaw studenta	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach; obserwacja pracy i postaw studenta

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy oraz najnowszymi trendami w fizjologii molekularnej roślin oraz ich związkiem z innymi dyscyplinami przyrodniczymi.
2. Przygotowanie studentów do przeprowadzenia podstawowych badań z zakresu fizjologii molekularnej roślin.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Funkcjonowanie organelli charakterystycznych dla komórki roślinnej. Molekularne aspekty procesu fotosyntezy. Respiracja i fotorrespiracja. Pobieranie i transport wody i substancji mineralnych w organizmie roślinnym. Synteza hormonów roślinnych – percepcja i transdukcja sygnału hormonalnego. Regulacja procesów fizjologicznych na poziomie transkrypcji i translacji białek. Sygnalizacja w komórce roślinnej. Podstawy reakcji komórek roślinnych na stres. Roślinne cykle okołodobowe i komórkowe. Indukcja i regulacja kwitnienia roślin. Starzenie i

śmierć rośliny.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Właściwości barwników chloroplastów, funkcjonowanie aparatu fotosyntetycznego w stresie, gospodarka wodna komórek i tkanek roślinnych, ruchy roślin, regulacja hormonalna, asymilacja i metabolizm związków azotowych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

Buchanan, Gruissem, Jones (red.), 2015. Biochemistry and molecular biology of Plants, Willey Balacwell.

Szmidt-Jaworska, Kopcewicz J.(red.). 2020. Fizjologia roślin. Wyd. PWN, Warszawa

Taiz L., Zeiger E. (red.). 2010. Plant physiology. The Benjamin/Cummings Publ. Comp. Inc.

Tukaj Z. (red.). 2012. Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kopcewicz J., Lewak S. (red.). 2005. Fizjologia roślin. Wyd. PWN, Warszawa

Szmidt-Jaworska, Kopcewicz J.(red.). 2020. Fizjologia roślin. Wyd. PWN, Warszawa

Tukaj Z. (red.). 2012. Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego

Naukowe publikacje z zakresu biologii eksperymentalnej i fizjologii molekularnej roślin

Pokora, W., Aksmann, A., Baścik-Remisiewicz, A., Dettlaff-Pokora, A., Rykaczewski, M., Gappa, M., and Tukaj, Z. Changes in nitric oxide/hydrogen peroxide content and cell cycle progression: Study with synchronized cultures of green alga *Chlamydomonas reinhardtii*. Journal of Plant Physiology (2017) 208, 84–93.

Renberg L., Johansson A. I., Shutova T., Stenlund H., Aksmann A., Raven J. A., Gardeström P., Moritz T. & G. Samuelsson A Metabolomic Approach to Study Major Metabolite Changes during Acclimation to Limiting CO₂ in *Chlamydomonas reinhardtii*. Plant Physiol. 154(1): 187+196.

Wilmowicz E., Kućko A., Pokora W., Kapusta M., Jasieniecka-Gazarkiewicz K., Tranbarger T.J., Wolska M., Panek K. EPIP-Evoked Modifications of Redox, Lipid, and Pectin Homeostasis in the Abscission Zone of Lupine Flowers. Int. J. Mol. Sci. 2021 (22), 3001.

Kierunkowe efekty uczenia się

GM1_W01, GM1_W04, GM1_W06
GM1_U01, GM1_U03, GM1_U07
GM1_K01, GM1_K02, GM1_K05

Wiedza

- Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji w komórkach roślin (GM1_W01)
- Posiada podstawową wiedzę stosowaną w fizjologii molekularnej roślin (GM1_W04)
- Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach fizjologii roślin (GM1_W06)

Umiejętności

- Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu fizjologii molekularnej roślin (GM1_U01)
- Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych (GM1_U03)
- Potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę (GM1_U07)

Kompetencje społeczne (postawy)

- Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej (GM1_K01)
- Jest gotów do krytycznej oceny metod z zakresu fizjologii molekularnej roślin (GM1_K02)
- Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych (GM1_K05)

Kontakt

wojciech.pokora@biol.ug.edu.pl