

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Biotechnologia						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Fizjologia roślin z elementami biotechnologii						Kod przedmiotu	BT1S41028A	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
		15	30					Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	Podstawy biotechnologii, Chemia, Biochemia, Biologia komórki								
Cele przedmiotu	Poznanie procesów życiowych roślin oraz mechanizmów ich regulacji. Opanowanie wiedzy z zakresu budowy i funkcji genomów roślinnych oraz praktycznych zastosowań współczesnej biotechnologii roślin. Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.								
Treści programowe	<u>ĆWICZENIA:</u> Mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin. Gospodarka wodna, gospodarka mineralna, oddychanie, fotosynteza, transport asymilatów, wzrost i substancje wzrostowe, rozwój oraz wpływ czynników zewnętrznych na czynności roślin. Wpływ niekorzystnych czynników środowiska na rośliny oraz podstawy odporności roślin na czynniki stresowe. Zastosowanie współczesnych osiągnięć fizjologii roślin w nowoczesnej biotechnologii. Główne metody transformacji roślin. Rola biotechnologii w zwiększaniu wzrostu i plonu roślin, w ulepszaniu cech jakościowych roślin (w produkcji żywności, farmaceutyków i związków mających znaczenie w przemyśle) oraz przykłady genów wykorzystywanych do tego celu. <u>LABORATORIUM:</u> Zasady pracy w laboratorium Fizjologia roślin. Zapoznanie z metodyką pomiarów wybranych czynników środowiska oraz cech i procesów życiowych roślin (pomiar ilości i jakości światła, zawartości barwników w liściach, stopnia uwodnienia liści, intensywności fotosyntezy w zależności od jej typu i warunków środowiska, intensywności oddychania oraz transpiracji w różnych warunkach), badanie reakcji różnych gatunków na wybrane czynniki (światło, temperatura, potencjał wody, tlen, metale ciężkie) na etapie kiełkowania i wczesnego wzrostu siewek, analiza wzrostu roślin poddanych wybranym deficytom gospodarki mineralnej.								
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia - prezentacja multimedialna, rozwiązywanie problemów Laboratorium - zajęcia laboratoryjne dla pojedynczych studentów albo w małych grupach oraz przygotowywanie sprawozdań.								
Forma zaliczenia	Ćwiczenia - zaliczenie pisemne, Laboratorium - ocena ze sprawozdań, sprawdziany z przygotowania do ćwiczeń, 3 kolokwia								

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizjologii roślin niezbędne do zrozumienia procesów oraz zjawisk; mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin.	BT1_W02	
EU2	Zna zagadnienia związane ze stanem faktycznym oraz najnowszymi tendencjami rolę biotechnologii w zwiększaniu plonu roślin, ulepszaniu ich cech jakościowych.	BT1_W09	
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, potrafi wiązać pozyskane fakty, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	BT1_U01	
EU4	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie fizjologii roślin z elementami biotechnologii, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski	BT1_U04	
EU5	Umie stosować podstawowe techniki eksperymentalne w zakresie fizjologii roślin	BT1_U06	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie pisemne. Kolokwia z laboratorium Sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	C, L	
EU2	Zaliczenie pisemne. Kolokwia z laboratorium Sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	C, L	
EU3	Zaliczenie pisemne. Kolokwia z laboratorium. Sprawdziany z przygotowania do ćwiczeń.	C, L	
EU4	Sprawdziany z przygotowania do ćwiczeń. Kolokwia z laboratorium. Sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	L	
EU5	Kolokwia z laboratorium. Sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w ćwiczeniach	15	
	Udział w laboratorium	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium	15	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	20	
	RAZEM:	100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		50	2,0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		80	3,0
Literatura	1. Kopcewicz J., Lewak S. (red.), Fizjologia roślin. PWN. Warszawa. 2012. 2. Kozłowska M. (red.) Fizjologia roślin Od teorii do nauk stosowanych. PWRiL.		

podstawowa	Poznań. 2007. 3. Malepszy S. (red.) Biotechnologia roślin. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2014. 4. Szweykowska A. Fizjologia roślin. UAM. Poznań. 2004.	
Literatura uzupełniająca	1. Lewak S., Kopcewicz J., Fizjologia roślin Wprowadzenie. PWN. Warszawa. 2013. 2. Starck Z. (red.), Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin. SGGW, Warszawa. 2007. 3. Żebrowska J., Genetyka i hodowla roślin z elementami biotechnologii. UP Lublin. 2018. 4. Michalik B. Hodowla Roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL Warszawa, 2009.	
Jednostka realizująca	Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii	Data opracowania programu
Program opracował(a)	Prof. dr hab. Tadeusz Łoboda dr hab. Elżbieta Wołejko	6.02.2022