

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2022/2023

- Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z metabolizmu
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected aspects of metabolism
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki biologiczne
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu	Dr Paweł Patrzyłas
------------------------	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	II	4
konwersatorium			
ćwiczenia	15	II	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Zaliczony kurs Fizjologia roślin i Biotechnologia roślin
-------------------	--

- Cele kształcenia dla przedmiotu**

Poznanie metabolizmu roślin, szlaków biosyntezy różnych grup roślinnych metabolitów pierwotnych i wtórnych.
Poznanie możliwości praktycznego zastosowania roślinnych metabolitów w biotechnologii.

- **Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna definicje roślinnego metabolizmu pierwotnego i wtórnego oraz najważniejsze kryteria porządkujące roślinne metabolity do poszczególnych grup	K_W01
W_02	rozumie zasady klasyfikacji roślinnych pierwotnych i wtórnych metabolitów, zna różnice pomiędzy poszczególnymi grupami, funkcjonalną charakterystykę metabolitów i ich znaczenie dla biotechnologii	K_W01, K_W02
W_03	posiada wiedzę na temat metod izolacji DNA z materiału roślinnego i zna procedurę przeprowadzania elektroforezy kwasów nukleinowych	K_W02
W_04	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	wykonuje doświadczenia polegające na wykrywaniu różnych metabolitów pierwotnych i wtórnych w materiale roślinnym	K_U01, K_U09
U_02	przeprowadza analizę materiału roślinnego pod kątem metabolitów w nim zawartych, a także interpretuje otrzymane wyniki	K_U01, K_U14
U_03	dokonuje weryfikacji uzyskanych wyników z danymi zawartymi w specjalistycznej literaturze naukowej	K_U01, K_U16
U_04	wyjaśnia znaczenie warunków aseptycznych w procesie izolacji kwasów nukleinowych	K_U09, K_U15
U_05	przygotowuje referat na zadany temat w oparciu o specjalistyczną literaturę naukową z dziedziny biotechnologii	K_U11, K_U16
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, potrafi być krytyczny wobec technik analizy roślinnych metabolitów, jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	K_K03
K_02	dostrzega związki między czynnikami środowiska a syntezą roślinnych metabolitów wtórnych wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych	K_K01
K_03	dostrzega korzyści i zagrożenia wynikające z zastosowania roślinnych metabolitów w praktyce biotechnologicznej	K_K02
K_04	w swoich analizach postępuje zgodnie z zasadami BHP	K_K05

- **Opis przedmiotu/ treści programowe**

Metabolizm nukleotydów. Szlaki biosyntezy nukleotydów purynowych i pirymidynowych. Rola nukleotydów w biosyntezie innych metabolitów. Metabolizm sacharydów. Izolacja DNA z materiału roślinnego. Elektroforetyczny rozdział DNA. Oznaczanie ilościowe i jakościowe DNA metodą spektrofotometryczną. Związki fenolowe i ich charakterystyka. Charakterystyka antocyjanów. Biosynteza metabolitów wtórnych przy użyciu kultur *in vitro*. Czynniki wpływające na produkcję roślinnych metabolitów wtórnych *in vitro* i ich potencjalne wykorzystanie w procesach biotechnologicznych.

- **Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	wykład konwencjonalny, analiza laboratoryjna,	egzamin/zaliczenie pisemne, kolokwium	ocenione kolokwium/test
W_02	wykład konwencjonalny, analiza laboratoryjna,	egzamin/zaliczenie pisemne, kolokwium	ocenione kolokwium/test
W_03	analiza laboratoryjna	kolokwium/test	ocenione kolokwium
W_04	analiza laboratoryjna	obserwacja	raport z obserwacji
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	wydruk/plik sprawozdania
U_02	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	wydruk/plik sprawozdania
U_03	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	wydruk/plik sprawozdania
U_04	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	wydruk/plik sprawozdania
U_05	ćwiczenia laboratoryjne	referat	wydruk/plik z referatem
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	ćwiczenia laboratoryjne	obserwacja/sprawozdanie	raport z obserwacji/ plik sprawozdania
K_02	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	plik sprawozdania
K_03	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	plik sprawozdania
K_04	ćwiczenia laboratoryjne	obserwacja	raport z obserwacji

- **Kryteria oceny, wagi...**

Pod uwagę brane są oceny z egzaminu pisemnego, kolokwium, sprawozdań oraz obserwacji. Wskazany poziom znajomości treści kształcenia dotyczy każdego ocenianego elementu.

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %

dobra (4)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

- **Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	70

- **Literatura**

Literatura podstawowa
J. Kączkowski.1993. Biochemia roślin. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa
J. Kopcewicz, S. Lewak. 2007.Fizjologia roślin. PWN Warszawa
S. Malepszy.2011. Biotechnologia roślin. PWN Warszawa
Literatura uzupełniająca
R. Słomski. 2008. Analiza DNA- teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Artykuły w czasopismach naukowych.