

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Analiza fitochemiczna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Phytochemical analysis
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki biologiczne
Język wykładowy	język polski

Koordynator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Paweł Patrzył
---	------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład			4
konwersatorium			
ćwiczenia	30	III	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Zaliczone kursy Fizjologia roślin, Wybrane zagadnienia z metabolizmu
-------------------	--

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

Zapoznanie ze szlakami biosyntezy podstawowych grup roślinnych metabolitów pierwotnych i wtórnych.
Zapoznanie z budową, właściwościami oraz występowaniem wybranych związków bioaktywnych oraz ich zastosowaniem w różnych gałęziach przemysłu.
Poznanie metod izolacji, oczyszczania i identyfikacji wybranych związków pochodzenia roślinnego.

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

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu metabolizmu pierwotnego i wtórnego roślin pozwalającą na zrozumienie złożonych procesów i zjawisk zachodzących w organizmach roślinnych	K_W01,

W_02	wymienia i dokonuje szczegółowej charakterystyki roślinnych metabolitów, opisuje surowce roślinne i ich znaczenie dla przemysłu, rolnictwa i farmakologii	K_W01, K_W02
W_03	ma szczegółową wiedzę na temat związków chemicznych wchodzących w skład organizmu roślinnego	K_W01
W_04	zna metody badania surowców roślinnych, dobiera narzędzie badawcze do rodzaju analizowanego materiału	K_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	potrafi wyizolować, oczyścić i zidentyfikować wybrane związki pochodzenia roślinnego	K_U01,
U_02	planuje i przeprowadza doświadczenia laboratoryjne z zakresu fitochemii, umie opracować wyniki i wyciągnąć wnioski	K_U07
U_03	dokonuje analizy jakościowej i ilościowej uzyskanych wyników za pomocą metod matematycznych czy statystycznych	K_U04
U_04	w oparciu o dane literaturowe i wyniki własnych doświadczeń przygotowuje prezentację multimedialną i referuje zadany temat	K_U05
U_05	rozumie zagrożenia wynikające ze stosowania metod analitycznych w badaniu surowców roślinnych	K_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	dostrzega konieczność analizy składu surowców w roślinach pochodzących z różnych nisz ekologicznych i poddanych wpływowi różnych czynników środowiska	K_K01
K_02	potrafi pracować w grupie zgodnie z zasadami BHP	K_K05

#### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Pojęcie metabolizmu podstawowego i wtórnego. Metody badania surowców roślinnych. Substancje biologicznie czynne. Podstawowe drogi biosyntezy substancji naturalnych. Charakterystyka różnych grup związków pozyskiwanych z roślin. Oznaczanie aktywności enzymów w surowcach roślinnych. Analiza ilościowa i jakościowa aminokwasów i białek. Charakterystyka olejków eterycznych. Oznaczanie zawartości witaminy C. Flawonoidy i ich charakterystyka. Izolacja, oczyszczanie i identyfikacja roślinnych związków bioaktywnych oraz ich zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu. Metody analizy surowców roślinnych (metody spektrofotometryczne, chromatograficzne, destylacja).

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	analiza laboratoryjna	kolokwium/ test	ocenione kolokwium
W_02	analiza laboratoryjna	kolokwium/ test	ocenione kolokwium
W_03	analiza laboratoryjna	kolokwium/ test	ocenione kolokwium
W_04	analiza laboratoryjna	kolokwium/ test	ocenione kolokwium
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
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	prezentacja	karta oceny prezentacji
U_05	dyskusja	obserwacja	raport z obserwacji
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			

K_01	ćwiczenia laboratoryjne	sprawozdanie	wydruk/plik sprawozdania
K_02	ćwiczenia laboratoryjne	obserwacja	raport z obserwacji

## VI. Kryteria oceny, wagi...

Pod uwagę brane są oceny z egzaminu pisemnego, kolokwium oraz sprawozdań oraz obserwacji.

Wskazany poziom znajomości treści kształcenia dotyczy każdego ocenianego elementu.

Ocena	Kryteria oceny	
<b>bardzo dobra (5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
<b>ponad dobra (4,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
<b>dobra (4)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
<b>dość dobra (3,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
<b>dostateczna (3)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
<b>niedostateczna (2)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

## VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	45
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

## VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Kohlmunzer S. Farmakognozja. Podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011
J. Kopcewicz, S. Lewak. 2007. Fizjologia roślin. PWN Warszawa
Klimek B. Analiza fitochemiczna roślinnych substancji leczniczych Łódź 2011
Kączkowski J. Biochemia roślin. Tom 2. PWN 1993
Literatura uzupełniająca
Matławska I. Farmakognozja. Podręcznik dla studentów farmacji, Poznań 2008
Cisowski W. Analiza fitochemiczna. Gdańsk 1995
Bartosz G. 2003. Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
Broda B. Zarys botaniki farmaceutycznej. PZWL. Warszawa 1998