Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** V
6. Nazwa modułu: Moduł biomedyczny **Nazwa przedmiotu:** Substancje pochodzenia roślinnego w medycynie	
7. Status modułu/przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra Farmakognozji i Fitochemii 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Dr hab. n. farm. Ilona Kaczmarczyk-Sedlak	
10. Cel kształcenia: Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z występowaniem, różnorodnością chemiczną metabolitów pierwotnych i wtórnych produkowanych przez rośliny i ich zastosowaniem w medycynie.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiadomości z zakresu biologii roślin, chemii ogólnej i chemii organicznej.	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	opisuje budowę i funkcje biologiczne substancji pochodzenia roślinnego, w tym białek, węglowodanów, lipidów i witamin	K1_W03	M1_W01
02	rozróżnia metody prowadzące do identyfikacji nowych substancji leczniczych, jak również wskazuje możliwość zastosowania metod i procesów biotechnologicznych do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych	K1_W25	M1_W05
03	definiuje możliwości wykorzystania materiału biologicznego, w tym roślinnego w biotechnologii	K1_W18	M1_W03
04	posiada podstawową wiedzę na temat potencjału produkcyjnego żywych komórek i organizmów	K1_W43	-
05	zna i opisuje szlaki metaboliczne prowadzące do syntezy wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych	K1_W44	-

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	Inne	e-learning
01		X				
02		X				
03		X				
04		X				
05		X				

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Seminaria	**Liczba godzin**

S1	Zastosowanie substancji pochodzenia roślinnego w medycynie oraz ich podział	4
S2	Surowce roślinne i leki zawierające węglowodany i śluzy	4
S3	Surowce roślinne i leki zawierające substancje białkowe i oleiste	4
S4	Surowce roślinne i leki zawierające barwniki	4
S5	Surowce roślinne i leki zawierające związki fenolowe i garbniki	4
S6	Surowce roślinne i leki zawierające olejki eteryczne	4
S7	Surowce roślinne i leki zawierające inne związki	4
S8	Zaliczenie przedmiotu	2
Łącznie		
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia

15.1. Seminaria	Seminarium, prelekcja, prezentacja multimedialna

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01	Ocena aktywności na zajęciach	60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
02	Ocena aktywności na zajęciach	60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
03	Ocena aktywności na zajęciach	60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
04	Ocena aktywności na zajęciach	60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
05	Ocena aktywności na zajęciach	60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w seminariach	30h
	konsultacje	5
	łącznie	**35**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminariów	30
	przygotowanie do sprawdzianu zaliczeniowego	5
	łącznie	**35**
Łącznie		**70**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**3**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1 ECTS

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. S. Kohlmünzer: Farmakognozja, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007 i starsze
2. A. Kołodziejczyk: Naturalne związki organiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004
3. Farmakopea Polska
4. H. Strzelecka i in.: „Chemiczne metody badań roślinnych surowców leczniczych”, PZWL, Warszawa 1982
5. K. Głowniak (red.) : „Ćwiczenia z fitochemii” Lublin 2006

19.2. Uzupełniająca
1. I. Matławska (red.) :Farmakognozja, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2008 2.S. Malepszy (red.): Biotechnologia roślin, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 3. Wybrane przez prowadzących zajęcia artykuły naukowe z literatury fachowej

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa seminaryjna – 20 osób
20.2. Materiały do zajęć	
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra Farmakognozji i Fitochemii
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra Farmakognozji i Fitochemii Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 01	Brak elementarnej wiedzy z zakresu budowy i funkcji substancji pochodzenia roślinnego	Wiedza na poziomie 60% z zakresu budowy i funkcji substancji roślinnych o znaczeniu medycznym	Wiedza na poziomie 75% z zakresu budowy, pochodzenia i funkcji substancji roślinnych o znaczeniu medycznym, znajomość wzorów strukturalnych większości poznanych substancji	Wiedza na poziomie 90% z zakresu budowy, pochodzenia, funkcji, działania i zastosowania w medycynie substancji pochodzenia roślinnego, znajomość wzorów strukturalnych wszystkich poznanych substancji
Efekt 02	Brak elementarnej wiedzy z zakresu rozróżnia metody prowadzących do identyfikacji nowych substancji leczniczych czynnych	Wiedza na poziomie 60% z zakresu rozróżnia metod prowadzące do identyfikacji nowych substancji leczniczych	Wiedza na poziomie 75% z zakresu rozróżnia metod prowadzących do identyfikacji nowych substancji leczniczych, umiejętność wymienienia metod i procesów biotechnologicznych do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych	Wiedza na poziomie 90% na temat rozróżnia metod prowadzących do identyfikacji nowych substancji leczniczych, umiejętność doboru i projektowania metod i procesów biotechnologicznych do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych
Efekt 03	Brak elementarnej wiedzy wykazuje zrozumienie	Wiedza na poziomie 60% z zakresu możliwości	Wiedza na poziomie 75% na temat możliwości	Wiedza na poziomie 90% z zakresu możliwości

	możliwości wykorzystania surowców roślinnych w biotechnologii	wykorzystania surowców roślinnych w biotechnologii	wykorzystania surowców roślinnych w biotechnologii	wykorzystania surowców roślinnych w biotechnologii
Efekt 04	Brak elementarnej wiedzy z zakresu metabolizmu roślin	Wiedza na poziomie 60% z zakresu metabolizmu roślinnego	Wiedza na poziomie 75% na temat metabolizmu roślinnego i wykorzystania produktów przemian metabolicznych do celów leczniczych	Wiedza na poziomie 90% z zakresu metabolizmu roślinnego i wykorzystania produktów przemian metabolicznych do celów leczniczych
Efekt 05	Brak elementarnej wiedzy z zakresu szlaków metabolicznych prowadzących do syntezy wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych	Wiedza na poziomie 60% z zakresu szlaków metabolicznych prowadzących do syntezy wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych	Wiedza na poziomie 75% na temat szlaków metabolicznych prowadzących do syntezy wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych	Wiedza na poziomie 90% z zakresu szlaków metabolicznych prowadzących do syntezy wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”