

## SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Surowce roślinne w farmacji i kosmetyce

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny

4. Kierunek studiów: Biologia, studia niestacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): II stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 6 godzin

Konwersatoria: 9 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Małgorzata Garnczarska, garnczar@amu.edu.pl

dr Łukasz Wojtyła, wojtyla@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Agnieszka Bagniewska-Zadworna, agabag@amu.edu.pl

dr Maria Katarzyna Wojciechowicz, kaswoj@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): tak

### II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Poznanie surowców roślinnych stosowanych w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym.
2. Zaznajomienie studentów z zagadnieniami dotyczącymi pochodzenia, pozyskiwania oraz warunków konserwacji i przechowywania surowców farmakognostycznych w medycynie i kosmologii.
3. Poznanie metod analizy składu chemicznego kosmetyków oraz produktów leczniczych oraz wskazanie regulacji prawnych dotyczących dopuszczenia naturalnego produktu kosmetycznego do obrotu.
4. Wskazanie grup roślin najczęściej wykorzystywanych jako źródła surowców w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Znajomość podstawowych procesów biochemicznych i fizjologicznych zachodzących w roślinach.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	opisuje efekty działania substancji naturalnych pochodzenia roślinnego na poziomie molekularnym i całego organizmu człowieka	K_W04, K_W07
Efekt_02	wskazuje grupy roślin oraz charakteryzuje właściwości i określa występowanie wybranych substancji stosowanych w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym	K_W05
Efekt_03	omawia przykłady zastosowania procesów biotechnologicznych w celu otrzymywania substancji na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego	K_W19, K_W14
Efekt_04	analizuje dostępne informacje na zadany temat i przedstawia najważniejsze ich elementy w formie wystąpienia ustnego oraz aktywnie uczestniczy w dyskusji	K_U03, K_U07, K_K01

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla przedmiotu
Surowce roślinne: pochodzenie, pozyskiwanie oraz warunki konserwacji i przechowywania surowców farmakognostycznych w medycynie i kosmetologii	Efekt_02, Efekt_03
Analiza składu chemicznego kosmetyków i produktów leczniczych oraz regulacje prawne dotyczące dopuszczenia naturalnego produktu kosmetycznego do obrotu	Efekt_02
Grupy roślin najczęściej wykorzystywane jako źródło surowca w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym	Efekt_01, Efekt_02
Zastosowanie procesów biotechnologicznych w tym bioinżynierii do otrzymywania substancji roślinnych na skalę przemysłową.	Efekt_03
Roślina jako surowiec cennych substancji wykorzystywanych w przemyśle farmaceutycznym na przykładzie leków pochodzenia roślinnego stosowanych w terapiach antynowotworowych.	Efekt_01, Efekt_02
Tytoń jako alternatywny w stosunku do bakterii przykład eukariotycznego systemu ekspresyjnego w produkcji leków.	Efekt_03, Efekt_04
Kwas salicylowy i jego zastosowania w przemyśle	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_04

### 5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. O. Kayser, RH. Muller: Biotechnologia farmaceutyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2003.
2. S. Kohlmunzer: Farmakognozja, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2003.
3. A. Kołodziejczyk: Naturalne związki organiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.
4. E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok: Fitoterapia i leki roślinne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2007.
5. M. Molski: Chemia piękna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
6. R. Czerpak, A. Jabłońska-Trypuć: Roślinne surowce kosmetyczne, MedPharm, Wrocław, 2008.
7. A. Jabłońska-Trypuć, R. Czerpak: Surowce kosmetyczne i ich składniki, MedPharm, Wrocław, 2008.

Artykuły w czasopismach.

1. J. Budzianowski (2012): Tytoń - producent rekombinowanych interleukin, Przegląd Lekarski, 69/10.
2. S. Malik i wsp. (2011): Production of the anticancer drug taxol in *Taxus baccata* suspension cultures, Process Biochemistry, 46.
3. S. Hellwig (2004): Plant cell cultures for the production of recombinant proteins, Nature Biotechnology, 22/11.
4. P. Keglevich (2012): Modifications on the Basic Skeletons of Vinblastine and Vincristine, Molecules.
5. ML. Zhou (2009): Production and metabolic engineering of terpenoid indole alkaloids in cell cultures of the medicinal plant *Catharanthus roseus*, Biotechnol. Appl. Biochem., 52.
6. G. Gryniewicz, J. Hennig (2010): Związki naturalne w farmacji i medycynie. Kwas salicylowy i fenolokwasy, Standardy Medyczne - Pediatria, 7.
7. M. Wieczorek i wsp. (2006): Rozwój badań nad wykorzystaniem substancji pochodzenia roślinnego w terapii nowotworów, Nowiny Lekarskie, 75/4.

### 6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

### III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	TAK
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK

Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu			
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4
Egzamin pisemny				
Egzamin ustny				
Egzamin z „otwartą książką”				
Kolokwium pisemne				
Kolokwium ustne	TAK	TAK	TAK	
Test				
Projekt				
Esej				
Raport				
Prezentacja multimedialna				TAK
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)				
Portfolio				
Aktywność w dyskusji	TAK	TAK	TAK	TAK

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	15
Praca własna studenta	
Przygotowanie do zajęć	10
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań na poziomie poprawności 90 - 100%

dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań na poziomie poprawności 80 - 90%

dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań na poziomie poprawności 70 - 80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne ze znacznymi niedociągnięciami, zrealizowanie zadań na poziomie poprawności 60 - 70%

dostateczny (dst; 3,0): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami, zrealizowanie zadań na poziomie poprawności 50 - 60%

niedostateczny (ndst; 2,0): Mało aktywny udział w zajęciach, niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne zrealizowanie zadań na poziomie poprawności poniżej 50%