



## OPIS MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU (SYLABUS)

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu zajęć/przedmiotu  
**Chemia związków biologicznie aktywnych**
2. Kod modułu zajęć/przedmiotu  
**02-CZBAxJ**
3. Rodzaj modułu zajęć/przedmiotu  
**Fakultatywny**
4. Kierunek studiów  
**Analityka żywności**
5. Poziom kształcenia  
**II stopień**
6. Profil kształcenia  
**Ogólnoakademicki**
7. Rok studiów  
**I**
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (W – wykład, L – laboratoria)  
**15 h W, 15 h L**
9. Liczba punktów ECTS  
**2**
10. Imię, nazwisko, tytuł / stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców\*) / prowadzących zajęcia  
**Radosław Pankiewicz, dr hab., radpan@amu.edu.pl**  
**Radosław Pankiewicz, dr hab., radpan@amu.edu.pl (laboratoria)**
11. Język wykładowy  
**polski**
12. Moduł zajęć / przedmiotu prowadzony zdalnie (e-learning)  
**nie**

\* koordynator przedmiotu

## II. Informacje szczegółowe

### 1. Cele modułu zajęć/przedmiotu

**C1 – przekazanie wiedzy z zakresu definicji, budowy, właściwości, występowania oraz znaczenia biologicznego wybranych związków biologicznie czynnych**

**C2 – określenie wpływu zmian struktury cząsteczki na jej aktywność biologiczną (izomeria, stereoizomeria, enancjomery)**

**C3 – zaznajomienie z technikami laboratoryjnymi stosowanymi w procesie syntezy, modyfikacji, analizy i badania aktywności wybranych przedstawicieli związków biologicznie aktywnych**

**C4 – wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z chemią związków biologicznie czynnych**

**C5 – wyrobienie umiejętności pisania opracowań naukowych, prezentowania informacji i danych, korzystania ze źródeł literaturowych, baz danych i patentów**

**C6 – rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie**

### 2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

**Podstawowa znajomość chemii organicznej**

### 3. Efekty kształcenia (EK) dla modułu i odniesienie do efektów kształcenia (EK) dla kierunku studiów

| Symbol EK dla modułu zajęć/przedmiotu | Po zakończeniu modułu i potwierdzeniu osiągnięcia EK student /ka:   | Symbole EK dla kierunku studiów |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| E01                                   | opisuje podstawowe pojęcia dotyczące chemii związków biologicznie aktywnych   | AN2A_W02,<br>AN2A_W03           |
| E02                                   | stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium  | AN2A_W12                        |
| E03                                   | potrafi określić aktywność biologiczną  | AN2A_W09                        |
| E04                                   | posiada podstawową wiedzę z zakresu syntezy, budowy, właściwości fizykochemicznych, występowania oraz znaczenia związków biologicznie aktywnych | AN2A_W04,<br>AN2A_W08           |

4. Treści kształcenia z odniesieniem do EK dla modułu zajęć/przedmiotu

| Opis treści kształcenia modułu zajęć/przedmiotu  | Symbol/symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu |
|--|---|
| bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium  | E02   |
| definicja, budowa, właściwości, występowanie oraz znaczenie biologiczne wybranych związków biologicznie czynnych, określenie aktywności biologicznej | E01, E03, E04                                 |
| substancje pochodzenia naturalnego – metabolity pierwotne i wtórne, mechanizm działania biologicznego  | E01, E03, E04                                 |
| wpływ zmian struktury cząsteczki na jej aktywność biologiczną (izomeria, stereoizomeria, enancjomery)  | E01, E03, E04                                 |
| wybrane grupy związków biologicznie czynnych (glikozydy, flawonoidy, olejki eteryczne, witaminy) cz. 1   | E01, E03, E04                                 |
| wybrane grupy związków biologicznie czynnych (steroidy, karotenoidy, retinoidy, kumaryna i jej pochodne) cz. 2                                       | E01, E03, E04                                 |
| substancje czynne zawarte w żywności, suplementach diety i farmaceutykach  | E01, E03, E04                                 |

5. Zalecana literatura:

**Z. E. Sikorski (red.) „Chemia Żywności”, WNT ,Warszawa, 2002.**

**A. Kołodziejczyk „Naturalne Związki Organiczne”, PWN, Warszawa, 2003.**

**R. B. Silverman „Chemia organiczna w projektowaniu leków”, WNT ,Warszawa, 2004.**

**P. Kafarski, B. Lejczak „Chemia bioorganiczna”, PWN, Warszawa, 1994.**

**L. Konopski, M. Kobera „Feromony człowieka”, Scholar, Warszawa, 2003.**

**J. Emsley „Galeria cząsteczek”, Prószyński i S-ka, Warszawa, 1998.**

**G. L. Patrick „Chemia medyczna”, WNT, Warszawa, 2006.**

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

### III. Informacje dodatkowe

#### 1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK

| Metody i formy prowadzenia zajęć   |   |
|--|---|
| Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień   | ✓ |
| Wykład konwersatoryjny   |   |
| Wykład problemowy  |   |
| Dyskusja   | ✓ |
| Praca z tekstem  |   |
| 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  |   |
| Inne (jakie?) -  |   |
|  |   |

#### 2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK

| Sposoby oceniania           | Symbole<br>EK dla modułu zajęć/przedmiotu |     |     |     |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|
|                             | E01                                       | E02 | E03 | E04 |
| Egzamin pisemny             | ✓   |     | ✓   | ✓   |
| Egzamin ustny               |   |     |     |     |
| Egzamin z „otwartą książką” |   |     |     |     |
| Kolokwium pisemne           |   |     |     |     |
| Kolokwium ustne             |   |     |     |     |
| Test                        |   |     |     |     |
| Projekt                     |   |     |     |     |
| Esej                        |   |     |     |     |



|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Raport                                      |  |   |   |   |
| Prezentacja multimedialna                   |  |   |   |   |
| Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa) |  | ✓ | ✓ | ✓ |
| Portfolio                                   |  |   |   |   |
| Inne (jakie?) -                             |  |   |   |   |
|   |  |   |   |   |

### 3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

| Forma aktywności                                |  | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|--|---|
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem |  | <b>30</b>   |
| Praca własna studenta                           | Przygotowanie do zajęć   | <b>5</b>  |
|   | Czytanie wskazanej literatury  |   |
|   | Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp. | <b>5</b>  |
|   | Przygotowanie projektu   |   |
|   | Przygotowanie pracy semestralnej                                       |   |
|   | Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia                                 | <b>10</b>   |
|   | Inne (jakie?) -  |   |
| ...   |  |   |
| SUMA GODZIN                                     |  | <b>50</b>   |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU |  | <b>2</b>  |

### 4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM:

bardzo dobry (bdb; 5,0)  
 dobry plus (+db; 4,5)  
 dobry (db; 4,0)  
 dostateczny plus (+dst; 3,5)  
 dostateczny (dst; 3,0)  
 niedostateczny (ndst; 2,0)