

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

|   |                 |  |                                    |
|---|-----------------|--|------------------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |                 | <b>Kod ECTS</b>  |                                    |
| Biomolekuły w środowisku morskim  |                 | 13.8.0098  |                                    |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                                  |                 |  |                                    |
| Zakład Biotechnologii Morskiej  |                 |  |                                    |
| <b>Studia</b>   |                 |  |                                    |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b> | <b>poziom</b>  | <b>pierwszego stopnia</b>          |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Oceanografia    | <b>forma</b>   | stacjonarne                        |
|   |                 | <b>moduł specjalnościowy</b>   | oceanografia geologiczno-chemiczna |
|   |                 | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie                          |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                         |                 |  |                                    |
| prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; dr Anna Toruńska Sitarz; dr Agata Błaszczuk |                 |  |                                    |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>       |                 | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |                                    |
| <b>Formy zajęć</b>  |                 | 4  |                                    |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne   |                 | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego                                    |                                    |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |                 | Liczba punktów ECTS: 2,5   |                                    |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |                 | Łączna liczba godzin: 72   |                                    |
| <b>Liczba godzin</b>  |                 | - udział w wykładach: 30   |                                    |
| Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.                                 |                 | - udział w ćwiczeniach: 30   |                                    |
|   |                 | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2   |                                    |
|   |                 | - udział w konsultacjach: 10   |                                    |
|   |                 | Praca własna studenta  |                                    |
|   |                 | Liczba punktów ECTS: 1,5   |                                    |
|   |                 | Łączna liczba godzin: 40   |                                    |
|   |                 | - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 20   |                                    |
|   |                 | - zajęcia o charakterze praktycznym: 20  |                                    |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |                 |  |                                    |
| 2017/2018 zimowy  |                 |  |                                    |
| <b>Status przedmiotu</b>  |                 | <b>Język wykładowy</b>   |                                    |
| obowiązkowy   |                 | polski   |                                    |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |                 | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>            |                                    |
| - wykład z prezentacją multimedialną  |                 | <b>Sposób zaliczenia</b>   |                                    |
| - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń                           |                 | - Egzamin  |                                    |
|   |                 | - Zaliczenie na ocenę  |                                    |
|   |                 | <b>Formy zaliczenia</b>  |                                    |
|   |                 | - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej                               |                                    |
|   |                 | - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi  |                                    |
|   |                 | - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru |                                    |
|   |                 | - egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)                                   |                                    |
|   |                 | - kolokwium  |                                    |
|   |                 | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |                                    |

**Wykład** - pozytywna ocena z egzaminu to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas zajęć. Negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego egzaminu pisemnego - na tych samych warunkach.  
**Ćwiczenia** - Ocena będzie średnią ocen z kolokwium (60%), sprawozdań (20%) i aktywności na zajęciach (20%). Negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium (80%) i poprawionych sprawozdań (20%)

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student poprawnie udziela odpowiedzi na pytania otwarte odnoszące się do materiału realizowanego podczas wykładu oraz ćwiczeń laboratoryjnych [K\_W02].

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Obserwacja pracy studenta podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych oraz ocena dostarczanych sprawozdań.

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

biologia ogólna, chemia ogólna

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii i biologii

**Cele kształcenia**

Rozumienie roli naturalnych związków organicznych w funkcjonowaniu ekosystemu morskiego. Umiejętność posługiwania się wybranymi technikami i aparaturą stosowaną w laboratoriach biochemicznych

**Treści programowe**

**A. Problematyka wykładu**

- A.1. Teorie powstania pierwszych biomolekuł i życia na Ziemi
- A.2. Podstawowe grupy związków organicznych, biosynteza, funkcje i przemiany w reakcjach biochemicznych.
- A.3. Błony biologiczne - struktura i funkcja. Biochemiczne podstawy komunikacji pomiędzy organizmami: receptory i związki sygnałowe
- A.4. Immunologia w badaniach środowiska morskiego
- A.5. Rola biomolekuł w funkcjonowaniu organizmów morskich i badaniach środowiska

**B. Problematyka ćwiczeń**

- B.1. Charakterystyka poszczególnych grup związków organicznych (m.in. białka, peptydy, DNA, cukry).
- B.2. Techniki izolacji i rozdzielania związków (elektroforeza, preparatywna chromatografia cieczowa).
- B.3. Mechanizmy transportu jonów i związków organicznych przez błony biologiczne.
- B.4. Zastosowanie spektrometrii mas w analizie biocząsteczek (proteomika i metabolomika)
- B.5. Testy enzymatycznych i immunoenzymatycznych w badaniach oceanograficznych.

**Wykaz literatury**

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć:  
Stryer L., Biochemia. 2005, PWN, Warszawa.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:  
Bhakunii D.S., Rawat D.S., Bioactive marine natural products. 2005, Springer.
- B. Literatura uzupełniająca  
Naumov A., Interactions and adaptation strategies of marine organisms. 1997. Kluwer.

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

K\_W02 Rozumie i potrafi prawidłowo opisywać znaczenie oraz podstawowe zjawiska i procesy biochemiczne zachodzące w środowisku morskim z udziałem biomolekuł  
K\_U06 Posługuje się terminologią z zakresu biochemii  
K\_K02 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy

**Wiedza**

- 1. Zna strukturę, proces biosyntezy i drogi przemian podstawowych biomolekuł
- 2. Zna znaczenie biomolekuł w funkcjonowaniu środowiska morskiego
- 3. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu biochemii
- 4. Zna podstawowe metody stosowane w analizie biomolekuł

**Umiejętności**

- 1. Wykazuje się w stopniu podstawowym umiejętnościami analizy biomolekuł
- 2. Formuje opinie na temat znaczenia wybranych biomolekuł w funkcjonowaniu organizmów morskich i badaniach środowiska morskiego

**Kompetencje społeczne (postawy)**

- 1. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia

|  |  |
|--|--|
|  | 2. Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu |
|--|--|

|                |
|----------------|
| <b>Kontakt</b> |
|----------------|

|                 |
|-----------------|
| biohm@ug.edu.pl |
|-----------------|