



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biochemia [S1Bioinf1>BIOCHEM]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Bioinformatyka

Rok/Semestr  
1/2

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
15

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Anna Parus  
anna.parus@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student powinien mieć podstawową wiedzę fizyki, chemii oraz biologii dotyczącą termodynamiki, elektrochemii, budowy, właściwości związków chemicznych oraz posiadać umiejętność pracy w laboratorium chemicznym

### Cel przedmiotu

Poznanie budowy i funkcje podstawowych makrocząsteczek biologicznych (białek, kwasów nukleinowych, lipidów, węglowodanów). Poznanie podstawowych szlaków metabolicznych oraz mechanizmów ich regulacji. Stworzenie podstaw do lepszego zrozumienia przedmiotów kierunkowych, a także poznanie podstawowych technik laboratoryjnych wykorzystywanych w badaniach biochemicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- zagadnienia z zakresu chemii przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań bioinformatycznych, obejmujące pojęcia i prawa chemii, chemię organiczną i biochemię (K\_W04)
- budowę komórek i funkcje struktur komórkowych, podstawy biochemiczne szlaków metabolicznych (K\_W06)

- wybrane grupy związków bioaktywnych, ich właściwości biochemiczne oraz oddziaływanie na komórki i organizmy żywe (K\_W08)

Umiejętności:

- pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim (K\_U01)
- posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, izolacji i oczyszczaniu związków chemicznych, w tym biocząsteczek i związków biologicznie aktywnych (K\_U03)
- pod kierunkiem opiekuna naukowego stosować metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań badawczych (K\_U07)

Kompetencje społeczne:

- uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji (K\_K01)
- współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role (K\_K02)
- wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; podejmowania odpowiednich działań w stanach zagrożenia (K\_K06)

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu na koniec semestru. Egzamin odbywa się w formie pisemnej zawierającej pytania otwarte i zamknięte. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Wiedza zdobyta podczas realizacji zajęć laboratoryjnych jest weryfikowana na podstawie odpowiedzi ustnej studenta, jego aktywności na zajęciach, jak również pisemnych sprawdzianów cząstkowych. Po każdorazowym zakończeniu zajęć laboratoryjnych student zobowiązany jest do wykonania pisemnego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### Treści programowe

Wykłady: Omówienie zagadnień związanych z:

1. Budowa i właściwości białek i aminokwasów, lipidów, węglowodanów, kwasów nukleinowych, enzymy i koenzymy, sterydy i karotenoidy oraz witaminy.
2. Główne szlaki kataboliczne – glikoliza, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy.
3. Przykłady szlaków anabolicznych.
4. Etapy utleniania biologicznego węglowodanów, lipidów i kwasów tłuszczowych.
5. Integracja i regulacja przemian metabolicznych.
6. Biochemia wybranych procesów fizjologicznych.

Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Właściwości aminokwasów.
2. Analiza białek.
3. Jakościowa identyfikacja sacharydów i polisacharydów.
4. Badanie składników kwasów nukleinowych.
5. Badanie właściwości lipidów.

### Tematyka zajęć

Obejmuje charakterystykę i analizę związków chemicznych występujących w organizmach oraz podstawowe procesy biochemiczne jakim te związki ulegają podczas cyklu życia.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie ćwiczeń praktycznych zgodnie z planem przedmiotu oraz pisemnego sprawozdania obejmującego zapisanie odpowiednich reakcji chemicznych wraz z obliczeniami matematycznymi i obserwacjami.

### Literatura

Podstawowa

1. Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W.: Biochemia Harpera PZWL.
  2. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: Biochemia, PWN, Warszawa.
  3. Cichocki M. Biochemiczne i molekularne podstawy biotransformacji ksenobiotyków. WN UMP 2015
- Uzupełniająca
1. Kączkowski J.: Podstawy biochemii, PWN, Warszawa.
  2. Hames B.D., Hooper N.M., Houghton J.D.: Biochemia - krótkie wykłady, PWN, Warszawa.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00