



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biochemia

### Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Anna Parus

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [anna.parus@put.poznan.pl](mailto:anna.parus@put.poznan.pl)

tel. 61 665 37 16

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student powinien mieć podstawową wiedzę fizyki, chemii oraz biologii dotycząca 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. 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 i białek.
2. Izolacja i jakościowa i identyfikacja sacharydów i polisacharydów.
3. Badanie składników kwasów nukleinowych.
4. Badanie szybkości hydrolizy lipidów
5. Oznaczanie stężenia glikogenu

### **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	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	55	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności