**Nazwa przedmiotu:**

Biochemia

**Koordynator przedmiotu:**

prof nzw dr hab Joanna Cieśla

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 60 h, w tym:
a) obecność na wykładach - 60 h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 40 h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie - 50 h
Razem nakład pracy studenta: 150 h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach - 60 h,
Razem: 60 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 60h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat funkcjonowania żywego organizmu na poziomie komórkowym (znać podstawowe szlaki metaboliczne i ich regulację, wiedzieć, jak funkcjonuje kod genetyczny i jak informacja genetyczna jest przekazywana do potomnych komórek), znać budowę i funkcje podstawowych makrocząsteczek biologicznych (białek, kwasów nukleinowych, lipidów, węglowodanów), a także znać podstawowe techniki laboratoryjne wykorzystywane w badaniach biochemicznych,
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych, internetowych oraz wykładów udostępnionych w formie plików pdf, przyswoić zasób wiedzy określony przez wykładowcę i prowadzącego laboratorium,
• zdać egzamin z zakresu materiału objętego wykładem

**Treści kształcenia:**

1. Biochemiczna jedność budowy organizmów żywych: skład i struktura białek; DNA, RNA i przepływ informacji genetycznej; enzymy - podstawowe pojęcia, kinetyka, strategie katalityczne i regulacyjne; węglowodany; lipidy i błony biologiczne; kanały i pompy błonowe; szlaki przekazywania sygnałów.
2. Przekazywanie i magazynowanie energii – glikoliza i glukoneogeneza, cykl kwasu cytrynowego, fosforylacja oksydacyjna, fotosynteza, metabolizm glikogenu, kwasów tłuszczowych, przemiana białek i katabolizm aminokwasów.
3. Synteza cząsteczek życia: aminokwasów, nukleotydów, lipidów błonowych i steroidów; replikacja, naprawa i rekombinacja DNA; synteza i splicing RNA; synteza białka; kontrola ekspresji genów.
4. Integracja metabolizmu: połączenia i kontrola szlaków metabolicznych, zaburzenia metaboliczne.
5. Odpowiedź na zmiany warunków środowiska: systemy czucia –węch, smak wzrok, słuch; układ odpornościowy; motory molekularne.
6. Tworzenie nowych leków.
7. Wybrane metody stosowane w badaniach biochemicznych, służące do poznawania białek i proteomów (m.in. oczyszczanie białek, chromatografia, elektroforeza, technika western) oraz genów i genomów (m.in. analiza restrykcyjna, hybrydyzacja, sekwencjonowanie DNA, PCR, interferencja RNA).

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, Biochemia, wydanie VI. Przekład pod redakcją Z. Szweykowskiej-Kulińskiej i A. Jarmołowskiego, PWN, Warszawa 2009.
2. D.B. Hames, N.M. Hooper, Biochemia. Krótkie wykłady, wydanie II. Przekład pod redakcją L. Hryniewieckiej i K. Ziemnickiego, PWN, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu biochemii.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W09, K\_W13, K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** , , ,

**Efekt W02:**

Zna zastosowanie podstawowych biochemicznych technik badawczych.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych w celu przyswojenia wiedzy z zakresu biochemii.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U06

**Efekt U02:**

Potrafi rozwiązywać zadania polegające na przeliczaniu stężeń i ilości reagentów wykorzystując proste metody obliczeniowe

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi samodzielnie przyswoić wymagany zasób wiedzy.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K01,