**Nazwa przedmiotu:**

Biochemia - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Monika Wielechowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

 Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

75 h

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h.
Razem: 75h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h;
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30h;
Razem: 90h + 30h = 120h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 75h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w badaniach biochemicznych (chromatografia, elektroforeza, spektroforometria):
1. Skład i struktura białek i enzymy - podstawowe pojęcia, reakcje aminokwasów i białek; określanie masy cząsteczkowej; techniki oczyszczania; wyznaczanie parametrów kinetycznych i specyficzności substratowej enzymów
2. Skład i budowa DNA, RNA i przepływ informacji genetycznej – izolacja i oczyszczanie DNA, enzymy restrykcyjne
3. Budowa i właściwości cukrów – oznaczanie cukrów w materiałach biologicznych
4. Budowa i właściwości lipidów – charakterystyka i oznaczanie lipidów w materiale biologicznym
5. Obliczenia biochemiczne

**Treści kształcenia:**

Plan przedmiotu:
1. Ćwiczenie 1 – Budowa i właściwości aminokwasów i białek
2. Ćwiczenie 2 – Elektroforeza
3. Ćwiczenie 3 – Ilościowe oznaczanie białka metodą Lowery’ego
4. Ćwiczenie 4 – Kinetyka reakcji enzymatycznych
5. Ćwiczenie 5 – Specyficzność substratowe enzymów trawiennych
6. Ćwiczenie 6 – Oksydoreduktazy
7. Ćwiczenie 7 – Budowa i właściwości cukrów
8. Ćwiczenie 8 – Oznaczanie cukrów redukujących w produktach spożywczych
9. Ćwiczenie 9 – Właściwości biochemiczne kwasów nukleinowych
10. Ćwiczenie 10 – Enzymy restrykcyjne i wektory
11. Ćwiczenie 11 - Budowa i właściwości lipidów
12. Ćwiczenie 12 – Oznaczanie lipidów prenylowych w materiale roślinnym

**Metody oceny:**

opracowanie pisemne wyników, kolokwia sprawdzające

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. Hames B. D., Hooper N. M., Krótkie wykłady: Biochemia; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2. Stryer L. Biochemia; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
3. Tuner P. C., McLennan A. G., Bates A. D., White M. R. H. Krótkie wykłady: Biologia molekularna; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.
4. Winter P. C., Hickley G.I., Fletcher H. L. Krótkie wykłady: Genetyka; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
5. Kłyszejko - Stefanowicz L. Ćwiczenia z biochemii; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.

Literatura uzupełniająca:
Materiały przygotowane przez prowadzących

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu biochemii.

Weryfikacja:

kolokwium

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna zastosowanie podstawowych biochemicznych technik badawczych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W07, K\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi, nadzorowany przez opiekuna, zastosować techniki laboratoryjne wykorzystywane w badaniach biochemicznych, takie jak np. chromatografia, elektroforeza, oznaczanie stężenia białka, cukru, oznaczanie parametrów kinetycznych enzymu, itp.

Weryfikacja:

Kolokwium; sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03 , K\_U05, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium; sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi samodzielnie przyswoić wymagany zasób wiedzy

Weryfikacja:

Kolokwium; sprawozdanie

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**