**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy biochemii

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. Maria Brenner, dr inż. Edyta Łukowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Chemiczne

**Kod przedmiotu:**

PBICH

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia organiczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw biochemii komórki, biochemii białek, cukrów i kwasów nukleinowych, podstawowych pojęć i terminów enzymologii. Metody oczyszczania białek, podstawowe elementy struktury i metody ich ustalania. Enzymy w przemyśle, biotechnologii i medycynie. Metabolizm węglowodanów, aminokwasów, białek Struktura DNA i RNA, replikacja DNA, transkrypcja, translacja. Regulacja ekspresji genów, elementy inżynierii genetycznej.
Celem laboratorium jest rozwinięcie podstawowej wiedzy na temat budowy i właściwości aminokwasów, peptydów, białek, cukrów oraz lipidów. W trakcie zajęć studenci zapoznani zostaną z metodami identyfikacji poszczególnych grup związków przy wykorzystaniu charakterystycznych reakcji wskaźnikowych. Ponadto będą mieli możliwość praktycznego zapoznania się z podstawowymi metodami izolowania i oczyszczania białek w oparciu o ich właściwości elektrostatyczne (wysalanie, chromatografia jonowymienna) oraz różnice w ich masach cząsteczkowych (sączenie molekularne, dializa). Zapoznani zostaną z podstawowymi reakcjami cukrów redukujących oraz właściwościami chemicznymi i fizycznymi homoglikanów takich jak: skrobia, glikogen i celuloza. Na zajęciach przedstawione zostaną również wybrane metody izolowania oraz rozdziału barwników występujących w tkankach roślinnych.
Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu przybliżenie uczestnikom zajęć technik stosowanych w biochemii i biotechnologii, co w przyszłości może zaowocować sprawniejszym zarządzaniem tą gałęzią przemysłu.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Molekularne składniki komórki ich struktura, właściwości i funkcje 1 h
2. Aminokwasy i białka 4 h
3. Enzymy 2 h
4. Metabolizm komórkowy 4 h
5. Budowa kwasów nukleinowych, synteza i replikacja DNA. 2 h
6. Rodzaje i struktura RNA, 3 h
7. Translacja, regulacja translacji, dojrzewanie białek, transport, ubikwitynacja 2 h
8. Błony biologiczne, dynamika ich struktury i transport metabolitów 2 h
Laboratorium:
1. Identyfikacja wybranych aminokwasów i białek. Oczyszczanie białek.
2. Identyfikacja cukrów prostych i złożonych.
lub
3. Budowa i właściwości lipidów - ich izolowanie z materiału roślinnego i rozdział.

**Metody oceny:**

Wykład – zaliczenie kolokwium
Laboratorium – zaliczenie 2 kolokwiów oraz pozytywna ocena z przygotowywanych podczas zajęć sprawozdań

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Hames, B. D.; Hooper, N. M.; Houghton, J. D.; Krótkie wykłady Biochemia, PWN.
2. Walory, J.; Pilarek, M.; Kalinowska, M.; Jaworowska-Deptuch, H. Biochemia - ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe