

Biochemia 1 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia 1
Kod przedmiotu	13.6-WB-BioIP-Bioch 1-L-S14_genMGKTI
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. Aleksander Sikorski - dr hab. inż. Dżamila Bogusławska, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Poznanie i zrozumienie chemicznych podstaw budowy i funkcji organizmu.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej oraz biofizyki.

Zakres tematyczny

Wykłady Biochemia - wyjaśnienie pojęć i zakresu tematycznego. Aminokwasy i białka. Wiązanie peptydowe. Białka - budowa, klasyfikacja, złożoność i różnorodność strukturalna i funkcjonalna. Parametry charakteryzujące właściwości białek. Enzymy - podstawy funkcji. Elementy kinetyki reakcji enzymatycznej. Kwasy nukleinowe - budowa, różnorodność, funkcja, biosynteza. Kod genetyczny. Biosynteza białek. Elementy biologii molekularnej. Cukry - struktura i funkcja w organizmie. Lipidy - złożoność, klasyfikacja. Witaminy - charakterystyka i podział witamin. Roztwory - obliczenia. Przeliczanie stężeń. Wirowanie, wysalanie i dializa. Techniki chromatograficzne. Elektroforeza. Podstawy spektrofotometrii. Proteomika. Korzystanie z podstawowych internetowych baz danych takich jak: NCBI, Expasy itp.

Laboratorium Omówienie zasad dotyczących przygotowywania odczynników biochemicznych. Obliczenia biochemiczne. Analiza jakościowa węglowodanów. Badanie właściwości fizycznych i chemicznych skrobi. Właściwości redukujące cukrów. Identyfikacja nieznanego cukru. Analiza ilościowa cukrów. Jodometryczne oznaczanie glukozy. Hydroliza kwasowa skrobi. Analiza jakościowa tłuszczów właściwych. Wykrywanie cholesterolu i nienasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczach jadalnych. Reakcja zmydlania tłuszczów właściwych. Analiza ilościowa tłuszczów właściwych. Liczby: zmydlania, kwasowa, jodowa i estrowa. Funkcja biologiczna i budowa chemiczna witamin. Postacie aktywne witamin. Ilościowe oznaczanie kwasu askorbinowego w niektórych surowcach naturalnych. Reakcje charakterystyczne aminokwasów. Reakcje charakterystyczne dla wybranych aminokwasów. Analiza jakościowa białek. Właściwości białek w roztworze. Wysalanie i denaturacja białek. Analiza ilościowa białek. Analiza spektrofotometryczna. Czynniki wpływające na prędkość reakcji enzymatycznej. Inhibicja. Oznaczanie aktywności wybranych enzymów. Wykrywanie enzymów w materiale biologicznym. Kwasowa hydroliza kwasów nukleinowych. Izolacja DNA i RNA. Analiza jakościowa i ilościowa kwasów nukleinowych. Elektroforeza DNA w żelu agarozowym.

Metody kształcenia

Wykłady - metoda podająca: wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, przykłady rozwiązywania problemów

Laboratorium - metoda podająca: pogadanka na temat stosowanych metod analitycznych, Analiza wyników doświadczeń - metoda praktyczna : laboratoryjna, praca analityczna z wykorzystaniem wybranych metod biochemicznych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
student rozumie podstawy molekularnej zmienności i ewolucji organizmów oraz globalne znaczenie niektórych procesów takich jak fotosynteza, czy przyswajanie azotu cząsteczkowego dla biosfery.	- K_W01 - K_W03 - K_W05 - K_W20 - K_W23	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
student potrafi rozwiązywać proste problemy z dziedziny biochemii i biologii molekularnej; posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym (pipety, urządzenia do elektroforezy i chromatografii, spektrofotometri, pH-metry itd.); przeprowadza doświadczenia według procedur.	K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U18	aktywność w trakcie zajęć	Laboratorium
student działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	K_U15 K_U16 K_U17 K_U18	aktywność w trakcie zajęć	Laboratorium
student stosuje metodę samokształcenia i rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń biologicznych.	K_U01 K_U18 K_U21 K_K01 K_K02	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
student ma wiedzę na temat molekularnych podstaw funkcjonowania żywego organizmu a szczególnie funkcji komórki.	K_W01 K_W05 K_W17	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnego wyniku z pisemnego egzaminu trwającego 60 minut.. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie minimum 50% punktów, na które składać się muszą punkty za wszystkie pytania.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium, w tym kolokwii pisemnych (ocena pozytywna powyżej 50% uzyskanych punktów), sprawozdań laboratoryjnych i zaliczenia umiejętności praktycznych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. Berg, J.M, Tymoczko, J.L. , Stryer, L., *Biochemia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009, wydanie VI zmienione.
2. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L.: *Biochemia. Krótki kurs*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. P. Kafarski & B. Lejczak, *Chemia bioorganiczna*, PWN, Warszawa, 1994.
2. J. Staniec, A. Bojarska *Ćwiczenia z biochemii dla studentów biologii*, Wydaw. Naukowe AP, Kraków, 2001
3. L. Klyszejko-Stefanowicz *Ćwiczenia z biochemii*, PWN, Warszawa, 2018.
4. A. Zgirski, R. Gondko *Obliczenia biochemiczne* , PWN, Warszawa, 2010

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ