

Biochemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia
Kod przedmiotu	01.3-WZS-ŻCZP-bio-S21
Wydział	Filia Uniwersytetu Zielonogórskiego w Sulechowie
Kierunek	Żywnienie człowieka i dietoterapia.
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin

Cel przedmiotu

Poznanie prawidłowych procesów biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka, zapoznanie z podstawowymi szlakami metabolicznymi oraz zależnościami, jakie między nimi zachodzą, pozyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie technik laboratoryjnych.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej oraz biofizyki.

Zakres tematyczny

Wykład. 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. Inhibitory enzymów. Kwasy nukleinowe - budowa, różnorodność, funkcja, biosynteza. Kod genetyczny. Biosynteza białek. Cukry - struktura. Lipidy – złożoność i klasyfikacja lipidów. Roztwory - obliczenia. Przeliczanie stężeń. Wirowanie, wysalanie i dializa. Metabolizm podstawowe pojęcia. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Reakcje sprzężone. Glikoliza. Fermentacje, Glukoneogeneza. Cykl Krebsa. Cykl pentozofosforanowy. Fosforylacja oksydacyjna. Biosynteza i katabolizm niektórych lipidów. Niektóre procesy regulacji metabolizmu cukrów i lipidów. Fotosynteza. Wprowadzanie azotu do biosfery.

Laboratorium. Zapoznanie studentów z aparaturą badawczą stosowaną w laboratorium biochemicznym. Obsługa, konserwacja. Omówienie zasad dotyczących przygotowywania odczynników biochemicznych. Obliczenia biochemiczne. Analiza jakościowa i ilościowa węglowodanów. Identyfikacja nieznanego cukru. Analiza jakościowa i ilościowa tłuszczów właściwych. Reakcja zmydlania tłuszczów właściwych. Liczby tłuszczowe. Otrzymywanie i analiza lecytyn z żółtka jaja kurzego. Analiza jakościowa i ilościowa witamin. Reakcje charakterystyczne aminokwasów. Reakcje charakterystyczne dla wybranych aminokwasów. Identyfikacja nieznanego aminokwasu. Analiza jakościowa białek. Właściwości białek w roztworze. Wysalanie białka jaja kurzego (oddzielanie albumin od globulin). Denaturacja białek. Analiza ilościowa białek. Analiza spektrofotometryczna. Czynniki wpływające na prędkość reakcji enzymatycznej. Inhibitory i aktywatory. Oznaczanie aktywności i wykrywanie wybranych enzymów. Kwasowa hydroliza kwasów nukleinowych. Izolacja DNA i RNA. Analiza jakościowa kwasów nukleinowych. Wykrywanie pentoz . Wykrywanie zasad purynowych i pirymidynowych. Wykrywanie kwasu ortofosforowego (V). Elektroforeza DNA w żelu agarozowym.

Metody kształcenia

Wykład: 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
Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii, matematyki, fizyki oraz nauk pokrewnych, dostosowaną do nauk o żywieniu i przetwarzaniu żywności.	• K_W01	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma ogólną wiedzę o składzie i wartości odżywczej oraz użytkowej surowców i produktów spożywczych.	• K_W05	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Wykazuje znajomość przemian (fizyko-chemicznych, biochemicznych, mikrobiologicznych, toksykologicznych, sensorycznych) zachodzących podczas przetwarzania, utrwalania i przechowywania w surowcach i produktach żywnościowych oraz zna podstawowe techniki analizy żywności w tym zakresie i ich znaczenie dla poprawy jakości życia człowieka.	• K_W07	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • odpowiedź ustna	• Wykład • Laboratorium
Definiuje rolę podstawowych składników żywności w organizmie człowieka oraz klasyfikuje i opisuje poszczególne grupy żywności.	• K_W10	• dyskusja • kolokwium • odpowiedź ustna	• Laboratorium
Ma wiedzę o budowie i funkcji węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, peptydów i białek oraz procesach metabolicznych.	• K_W19	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Stosuje zasady dobrych praktyk produkcyjnych i laboratoryjnych.	• K_U07	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Wykorzystuje i posługuje się w praktyce wiedzą w zakresie matematyki, fizyki, chemii i nauk pokrewnych.	• K_U16	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• 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 formie kolokwium pisemnego (ocena pozytywna powyżej 50% uzyskanych punktów), sprawozdania laboratoryjnego i dwóch zaliczeń umiejętności praktycznych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

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. Kłyszajko-Stefanowicz *Ćwiczenia z biochemii*, PWN, Warszawa, 2018.
4. A. Zgirski, R. Gondko *Obliczenia biochemiczne* , PWN, Warszawa, 2010

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andżelina Łopińska (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 18:18)