

Biochemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia
Kod przedmiotu	01.9-WB-ŻCZ2P-bio-S22
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Żywnienie człowieka i dietoterapia
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr Andżelina Łopińska - dr inż. Agnieszka Maj

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

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

Absolwent spełnia kryteria, będące efektami kształcenia chemii, chemii organicznej, matematyki, fizyki i statystyki, co najmniej w stopniu dostatecznym.

Zakres tematyczny

• WYKŁADY

- Biochemia - wyjaśnienie pojęć i zakresu tematycznego. Budowa komórki i lokalizacja w komórce procesów syntezy i rozkładu metabolitów i funkcje organelli. Molekularne podstawy procesów życiowych.
- Aminokwasy – budowa, podział i właściwości. Wiązanie peptydowe. Białka - budowa, klasyfikacja, złożoność i różnorodność strukturalna i funkcjonalna.
- Enzymy - podstawy funkcji. Klasyfikacja enzymów. Mechanizm katalizy enzymatycznej. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Specyficzność działania enzymów. Regulacja działania enzymów.
- Kwasy nukleinowe - budowa, różnorodność, funkcja, biosynteza. Kod genetyczny. Przekazywanie informacji genetycznej. Biosynteza białek.
- Koenzymy i witaminy.
- Cukry - struktura. Lipidy – złożoność i klasyfikacja lipidów. Biosynteza i katabolizm niektórych lipidów. Niektóre procesy regulacji metabolizmu cukrów i lipidów.
- Metabolizm podstawowe pojęcia. Procesy anaboliczne i kataboliczne: glikoliza, fermentacje, glukoneogeneza, cykl Krebsa, cykl pentozofosforanowy, fosforylacja oksydacyjna. Reakcje sprzężone.
- Hormony i ich funkcje biologiczne.

• LABORATORIUM

- Sprzęt laboratoryjny, regulamin pracowni biochemicznej, BHP, obliczenia biochemiczne.
- Aminokwasy - reakcje charakterystyczne aminokwasów.
- Enzymy - czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznej. Inhibitory i aktywatory. Oznaczanie aktywności i wykrywanie wybranych enzymów.
- Witaminy – mechanizmy działania, oznaczanie ilościowe. Analiza ilościowa witamin.
- Kwasy nukleinowe – izolacja DNA, typy mutacji.
- Węglowodany – identyfikacja węglowodanów, reakcje charakterystyczne.
- Analiza jakościowa i ilościowa węglowodanów.
- Lipidy – analiza jakościowa i ilościowa, reakcja zmydlania tłuszczów właściwych. Liczby tłuszczowe.

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 poszukująca: 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
Zna i rozumie problematykę z zakresu biochemii żywności.	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian • prezentacje wyników i raporty na zajęciach laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Zna i rozumie zagadnienia związane z procesami biochemicznymi, mającymi wpływ na stan żywności przetworzonej, utrwalonej i przechowywanej oraz metody analiz laboratoryjnych określających jakość żywności.	• K_W06	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian • prezentacje wyników i raporty na zajęciach laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Zna i rozumie budowę składników odżywczych żywności, interakcje pomiędzy nimi, przemiany, którym mogą one ulegać oraz ich wpływ i znaczenie dla organizmu człowieka.	• K_W17	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian • prezentacje wyników i raporty na zajęciach laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, sprzętem laboratoryjnym, dobrać właściwe narzędzia do prowadzonych analiz laboratoryjnych w zakresie analizy jakościowej i ilościowej składników odżywczych żywności i zinterpretować ich wyniki.	• K_U02	• sprawdzian • prezentacje wyników i raporty na zajęciach laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi zaplanować pracę laboratoryjną – indywidualną lub zespołową, rozdzielić zadania i rozplanować je w czasie.	• K_U10	• sprawdzian • prezentacje wyników i raporty na zajęciach laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Jest gotów do zaplanowania i wykonania pracy samodzielnej lub zespołowej i przyjęcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania w zakresie oznaczenia zawartości składników odżywczych, oceny zmian zachodzących w żywności w wyniku procesów biochemicznych, np. z udziałem enzymów.	• K_K05	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium, w formie kolokwium pisemnego (5 kolokwiów w ciągu semestru, ocena pozytywna – jeśli student uzyska powyżej 50% uzyskanych punktów), zaliczenie sprawozdań laboratoryjnych. Ocena z laboratorium to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

Wykłady: egzamin pisemny lub ustny (ocena pozytywna powyżej 50% uzyskanych punktów). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z zajęć laboratoryjnych.

Ocena końcowa (OK) jest średnią arytmetyczną oceny z laboratorium i oceny z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Hames D., Hooper N. M., Houghton J. D.; przekł. zbiorowy pod red. Michejdy J., Augustyniaka J., Ziemińskiego K., „Biochemia. Krótkie wykłady”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021
2. Kączkowski J., „Podstawy biochemii”, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, 2022
3. Kłyszewko-Stefanowicz L. „Ćwiczenia z biochemii”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022
4. Rodwell V. W., Bender D. A., Botham Kathleen M., Weil P. A., Kennelly P. J., red. wyd. pol. Smoleński R., „Biochemia Harpera ilustrowana”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2018
5. Staniec J., Bojarska A. „Ćwiczenia z biochemii dla Absolwentów biologii”, Wydawnictwo Naukowe AP, 1997
6. Stryer L. , Berg J.M. , Tymoczko J.L., Gatto G., „Biochemistry”, WH Freeman; 2019

Literatura uzupełniająca

1. Czasopismo „Postępy Biochemii”
2. Zgirski A., Gondko R., „Obliczenia biochemiczne”, [Wydawnictwo Naukowe PWN](#), 2022

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 19-02-2023 13:02)