



48SJO-BIOCHEM22
2025
ECTS: 6.00

Sylabus przedmiotu – część A
Biochemia 2/2
Biochemisty 2/2

TREŚCI MERYTORYCZNE:

Ćwiczenia

Ilościowe oznaczenie glukozy w surowicy krwi. Proces glikacji białek. Oznaczanie stężenia fruktozaminy i HbA1c we krwi. Biotransformacja sacharozy do fruktozo-1,6-bisfosforanu. Chromatografia TLC węglowodanów. TLC polarnych lipidów mózgu. Identyfikacja całkowitego cholesterolu w surowicy krwi i cholesterolu we frakcji HDL. Rozdział olejów eterycznych za pomocą dwukierunkowej chromatografii TLC. Rozdział barwników liści za pomocą cienkowarstwowej chromatografii (TLC). Identyfikacja aminokwasów w moczu. Ilościowe oznaczenie kreatyniny i kwasu moczowego w surowicy krwi. Oznaczenie witaminy C.

Wykład

Wprowadzenie do metabolizmu komórki. Glikoliza tlenowa i beztlenowa. Szlaki metaboliczne pirogronianu. Przebieg i regulacja glukoneogenezy, glikogenogenezy, glikogenolizy. Szlak pentozofosforanowy. Przebieg, regulacja i zaburzenia działania cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego. Klasyfikacja i funkcje lipidów. Metabolizm triacylogliceroli. Utlenianie i biosynteza kwasów tłuszczowych. Przemiany glicerolu. Metabolizm ciał ketonowych i lipidów złożonych. Eikozanoidy. Metabolizm steroidów. Obrót metaboliczny białek. Biosynteza i rozkład aminokwasów. Metabolizm grup aminowych aminokwasów. Cykl mocznikowy. Metabolizm porfiryn. Metabolizm kwasów nukleinowych. Biosynteza, degradacja i zaburzenia metabolizmu zasad purynowych i pirymidynowych. Profil metaboliczny poszczególnych narządów i integracja metabolizmu.

Seminarium

Glikoproteiny i glikozoaminoglikany. Metabolizm ksenobiotyków i etanolu. Hormony regulujące metabolizm energetyczny. Cukrzyca. Otyłość. Metabolizm lipoprotein. Choroby związane z metabolizmem aminokwasów. Konwersja aminokwasów do produktów wyspecjalizowanych zawierających azot. Metabolizm tkanki mięśniowej w spoczynku i podczas wysiłku. Metabolizm tkanki tłuszczowej. Witaminy i skutki ich nadmiaru lub niedoboru.

CEL KSZTAŁCENIA:

Podczas kursu studenci: zapoznają się z molekularnymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka w warunkach fizjologicznych i patologicznych; poznają najważniejsze szlaki metaboliczne oraz dowiadują się, jak czynniki genetyczne i środowiskowe ingerują w ich przebieg i jakie konsekwencje niosą za sobą ich skutki; poznają również podstawowe metody i techniki laboratoryjne oraz sprzęt stosowany w diagnostyce

Akty prawne kierunku określające efekty uczenia się: 467/2024 (Kierunek lekarski),
Kod ISCED: -
Status przedmiotu: Obligatoryjny
Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe
Dyscyplina: Nauki medyczne
Język wykładowy: POL
Zajęcia:
Wykład (20 h)
Ćwiczenia (40 h)
Seminarium (15 h)
Program: Kierunek lekarski - studia jednolite magisterskie stacjonarne
Etap: Kierunek lekarski drugi rok
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki
Tryb studiów: Stacjonarne
Rodzaj studiów: Jednolite magisterskie

Przedmioty wprowadzające: Biofizyka, chemia, zaliczony pierwszy semestr kursu biochemii

Wymagania wstępne: Znajomość budowy i właściwości prostych i złożonych związków chemicznych obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych; umiejętność obliczania stężeń molowych i procentowych substancji w roztworach; umiejętność obliczania pH roztworów, pojemności buforowej, znajomość zasad równowagi kwasowo-zasadowej w organizmie człowieka.

Koordynatorzy:

Beata Jarmołowska,
beata.jarmolowska@uwm.edu.pl

Małgorzata Dmitryjuk, m.dmit@uwm.edu.pl

laboratoryjnej; rozwiną umiejętność wyszukiwania wiarygodnych informacji w zakresie biochemii medycznej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:

Symbole efektów dyscyplinowych:

Symbole efektów kierunkowych:

EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):

<u>W1</u>	Opisuje strukturę, właściwości i funkcje podstawowych składników komórki (białek, węglowodanów, lipidów i kwasów nukleinowych), dostrzega i wyjaśnia zależność między strukturą i funkcją związku organicznego
<u>W2</u>	Charakteryzuje strategie katalityczne komórki oraz różnice w działaniu różnego typu kofaktorów enzymów, przedstawia zastosowanie enzymów i regulatorów ich aktywności w medycynie
<u>W3</u>	Wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z metabolizmem
<u>W4</u>	Potrafi przedstawić przebieg podstawowych szlaków katabolicznych i anabolicznych, określić sposoby regulacji oraz czynniki genetyczne i środowiskowe zaburzające ich funkcjonowanie, podać ich lokalizację komórkową i narządową
<u>W5</u>	Objaśnia biochemiczne aspekty warunkujące zdrowie człowieka i opisuje istotę chorób metabolicznych, charakteryzuje na poziomie molekularnym konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym przyjmowania zbyt obfitych posiłków, głodowania i przyjmowania niebilansowanej diety (wysokowęglanowej, wysokotłuszczowej lub wysokobiałkowej)
<u>W6</u>	Zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych
<u>U1</u>	Rozumie podstawy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym w warunkach fizjologicznych i patologicznych, określa sposoby komunikacji międzykomórkowej oraz wyjaśnia mechanizm działania różnych grup hormonów na poziomie molekularnym

U2	Rozumie podstawy, opisuje zasady metod biochemicznych oraz stosuje w praktyce techniki wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej
U3	Potrafi analizować i interpretować wyniki badań biochemicznych oraz sporządza protokół końcowy z przeprowadzonych doświadczeń
U4	Potrafi korzystać z najnowszej literatury naukowej (polskiej i anglojęzycznej) oraz przygotować w czytelny sposób prezentację multimedialną na wskazany temat
K1	Kieruje się dobrem chorego, stawia je na pierwszym miejscu uwzględniając znajomość procesów metabolicznych na poziomie komórki, narządu i organizmu
K2	Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się w zakresie biochemii

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia-['K1', 'K2', 'U1', 'U2', 'U3', 'U4', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4', 'W5', 'W6']-
Metoda ćwiczeń laboratoryjnych, samodzielna praca studentów, analiza wyników uzyskanych na ćwiczeniach
Wykład-['K1', 'K2', 'U1', 'U2', 'U3', 'U4', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4', 'W5', 'W6']-
Wykład z prezentacją multimedialną
Seminarium-['K1', 'K2', 'U1', 'U2', 'U3', 'U4', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4', 'W5', 'W6']-
Prezentacja ustna ze wsparciem multimedialnym (peer learning), praca w grupie, dyskusja, analiza przypadku, elementy e-learningu (platforma Moodle)

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład-(Kolokwium pisemne)-['U1', 'U2', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4']-cztery testy jednostkowe sprawdzające wiedzę z zagadnień omawianych na wykładach; każdy po około 40 pytań; pytania: zamknięte z jedną lub kilkoma poprawnymi odpowiedziami (BOFs/MCQs), prawda-falsz, dopasowywanie prawidłowej odpowiedzi lub otwarte z krótką odpowiedzią
Wykład-(Egzamin pisemny)-['K2', 'U1', 'U2', 'U3', 'U4', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4', 'W5', 'W6']-test końcowy obejmujący cały program kursu - 1/2 i 2/2 (do 150 pytań); typy pytań: zamknięte z jedną lub kilkoma poprawnymi odpowiedziami (BOFs/MCQs), prawda-falsz, dopasuj poprawną odpowiedź lub otwarte z krótką odpowiedzią; egzamin odbywa się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem.
Seminarium-(Sprawdzian pisemny)-['U1', 'U2', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4']-pisemne sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień poruszanych na zajęciach seminaryjnych (krótki test składający się z 6 pytań; pytania: zamknięte z jedną lub kilkoma poprawnymi odpowiedziami (BOFs/MCQs), prawda-falsz, dopasowywanie prawidłowej odpowiedzi lub otwarte z krótką odpowiedzią
Seminarium-(Prezentacja)-['K1', 'U1', 'U4', 'W4']-prezentacja ustana na wybrany temat (z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej)
Seminarium-(Udział w dyskusji)-['K1', 'U1', 'U4', 'W2', 'W4']-aktywny udział w dyskusjach
Ćwiczenia-(Sprawdzian pisemny)-['U1', 'U2', 'W1', 'W2', 'W3', 'W4']-pisemne sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień objętych zajęciami laboratoryjnymi (krótki test składający się z 5 pytań; pytania: zamknięte z jedną lub kilkoma



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

Biochemia 2/2

Biochemisty 2/2

48SJO-BIOCHEM22

2025

ECTS: 6.00

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	20 h
- udział w: Ćwiczenia	40 h
- udział w: Seminarium	15 h
- konsultacje	4 h
Ogółem:	79 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do egzaminu, przygotowanie do zaliczeń i testów działowych	71.00 h
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20.00 h
Ogółem:	91.00 h

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 170.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 170.00 h : 25 h/ECTS = **6.00 ECTS**

Średnio: 6.00 ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	2.79 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	3.21 ECTS