



UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
Wydział Lekarski

Sylabus przedmiotu – część A

Kod USOS: 48SJO-BIOCHEM22

ECTS: 6,00

Cykl: 2026

Biochemia 2/2 Biochemisty 2/2

TREŚCI MERYTORYCZNE:

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.

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 olejków 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.

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 laboratoryjnej; rozwijają umiejętność

Akty prawne określające efekty uczenia się:
467/2024;

Dyscyplina: Nauki medyczne

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Kod ISCED: 0912

Kierunek studiów: Kierunek lekarski

Zakres: Kierunek lekarski - studia jednolite magisterskie stacjonarne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Jednolite magisterskie

Rok/Semestr: Kierunek lekarski drugi rok

Rodzaje zajęć: Wykład; Seminarium; Ćwiczenia;

Zajęcia: Wykład (20h); Seminarium (15h); Ćwiczenia (40h);

Język wykładowy: POL

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.

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot: Katedra Biochemii

Osoby odpowiedzialne za realizację przedmiotu:

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

wyszukiwania wiarygodnych informacji w zakresie biochemii medycznej.

Uwagi dodatkowe:

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:

M/NMA_P7S_KO++, M/NMA_P7S_UW++++, M/NMA_P7S_WG+++++++

Symbole efektów kierunkowych:

K.2.+, K.5+, B.U6.+, B.U12.++, D.U5.+, B.W10.+, B.W9.+, B.W11.+, B.W13.+++, B.W15.++, B.W1.+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza (W1) – Opisuje strukturę, właściwości i funkcje podstawowych składników komórki (białek, węglowodanów, lipidów i kwasów nukleinowych), dostrzega i wyjaśnia zależność między strukturą i funkcją związku organicznego

Wiedza (W2) – Charakteryzuje strategie katalityczne komórki oraz różnice w działaniu różnego typu kofaktorów enzymów, przedstawia zastosowanie enzymów i regulatorów ich aktywności w medycynie

Wiedza (W3) – Wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z metabolizmem

Wiedza (W4) – 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

Wiedza (W5) – 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)

Wiedza (W6) – Zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych

Umiejętności (U1) – 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

Umiejętności (U2) – Rozumie podstawy, opisuje zasady metod biochemicznych oraz stosuje w praktyce techniki wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej

Umiejętności (U3) – Potrafi analizować i interpretować wyniki badań biochemicznych oraz sporządza protokół końcowy z przeprowadzonych doświadczeń

Umiejętności (U4) – Potrafi korzystać z najnowszej literatury naukowej (polskiej i anglojęzycznej) oraz przygotować w czytelny sposób prezentację multimedialną na wskazany temat

Kompetencje społeczne (K1) – Kieruje się dobrem chorego, stawia je na pierwszym miejscu uwzględniając znajomość procesów metabolicznych na poziomie komórki, narządu i organizmu

Kompetencje społeczne (K2) – Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się w zakresie biochemii

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

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)

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

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI:

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 6 pytań; pytania: zamknięte z jedną lub kilkoma poprawnymi odpowiedziami (BOFs/MCQs), prawda-falsz, dopasuj właściwą odpowiedź lub otwarte z krótką odpowiedzią

Ćwiczenia (Raport) – ['U2', 'U3'] – przeprowadzenie analiz i przygotowanie raportu z ćwiczeń laboratoryjnych

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-fałsz, dopasowywanie prawidłowej odpowiedzi lub otwarte z krótką odpowiedzią

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Biochemia, Lippincot Illustrated Reviews

E.E. Abali, D.S. Franklin; Edra Urban&Partner, wyd. 8; 2024; Strony: 624; Tom: ;

2. Biochemia

E. Bańkowski; Edra Urban&Partner, wyd. 4; 2020; Strony: 512; Tom: ;

3. Biochemia Harpera

V.W.Rodwell; PZWL Warszawa, wyd. 7; 2018; Strony: 1012; Tom: ;

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Biochemia w zarysie

J.G. Salway; Górnicki Wydawnictwo medyczne, wyd. 1; 2009; Strony: 152; Tom: ;



UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
Wydział Lekarski

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

Kod USOS: 48SJO-BIOCHEM22

ECTS: 6,00

Cykl: 2026

Biochemia 2/2
Biochemisty 2/2

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

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

2. Godziny samodzielnej pracy studenta:

- Przygotowanie do egzaminu, przygotowanie do zaliczeń i testów działowych	51.00 h
- Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20.00 h
Ogółem:	71,00 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta Ogółem: 150,00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta

Liczba punktów ECTS = 150,00 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS

Średnio: 6,00 ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - 3.16 pkt ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - 2.84 pkt ECTS