



48SJ-BZELCH2

ECTS: 8

CYKL: 2021Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Ilościowe oznaczanie glukozy w surowicy krwi. Oznaczanie produktów glikacji białek. Otrzymywanie 1,6-difosforanu fruktozy. TLC cukrów. TLC polarnych lipidów mózgu. Oznaczanie cholesterolu całkowitego i cholesterolu frakcji HDL. Rozdział chromatograficzny olejków eterycznych. Ilościowe oznaczanie kreatyniny i kwasu moczowego w surowicy krwi. Oznaczanie witaminy C metodą Tillmansa. Izolacja genomowego DNA z krwi i komórek nabłonkowych. Ocena ilościowa i jakościowa wyizolowanego DNA. Amplifikacja DNA metodą PCR.

WYKŁADY:

Wprowadzenie do metabolizmu komórki. Glikoliza i fermentacja mleczanowa. Cykl Corich. Metabolizm 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. Metabolizm lipidów złożonych. Eikozanoidy. Metabolizm steroidów. Obrót metaboliczny białek. Metabolizm grup aminowych aminokwasów. Cykl mocznikowy. Biosynteza i rozkład aminokwasów. Metabolizm porfiryn. Biosynteza, degradacja i zaburzenia metabolizmu zasad purynowych i pirymidynowych. Metabolizm kwasów nukleinowych i biosynteza białka. Integracja metabolizmu. Profil metaboliczny poszczególnych narządów.

CEL KSZTAŁCENIA:

W trakcie kursu student zapoznaje się z mechanizmami utrzymania równowagi kwasowo zasadowej, strukturami chemicznymi występującymi w organizmie molekularnymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka w warunkach prawidłowych i patologicznych. Opanowuje przebieg głównych szlaków metabolicznych oraz poznaje genetyczne i środowiskowe czynniki zaburzające ten przebieg. Student zaznajamia się również z podstawowymi metodami i technikami laboratoryjnymi oraz aparaturą wykorzystywaną w diagnostyce laboratoryjnej. W efekcie osiąga wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia przedmiotów realizowanych w dalszym kształceniu (tj. biologia molekularna, genetyka, fizjologia, immunologia, patologia, przedmioty kliniczne) oraz niezbędnych w przyszłej praktyce zawodowej.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA
POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW
KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

M/NM+++,

Symbole ef. kierunkowych:

B.U10.+ , B.U4+ , B.U5.+ , B.U6.++ , B.U8.+ , B.U9.+ , B.W10.+ ,
B.W15.+++ , B.W16.+ , B.W4.+ , B.W6.+ , K.2.+ , K.5+ ,**EFEKTY KSZTAŁCENIA/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
W2 - - charakteryzuje strategie katalityczne komórki oraz różnice w działaniu różnego typu kofaktorów enzymów, przedstawia zastosowanie enzymów i regulatorów ich aktywności w medycynie
W3 - wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z metabolizmem
W4 - - potrafi przedstawić przebieg podstawowych szlaków katabolicznych i anabolicznych, wskazać ich wzajemne powiązania, nazwać występujące w nich metabolity pośrednie i opisać ich strukturę, podać nazwy enzymów uczestniczących w ich przebiegu, określić sposoby regulacji oraz czynniki genetyczne i środowiskowe zaburzające ich funkcjonowanie, podać ich lokalizację komórkową i narządową
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 niezbilansowanej diety (wysokowęglanowej, wysokotłuszczowej lub wysokobiałkowej)
W6 - - zna podstawy metabolizmu ksenobiotyków w organizmie człowieka oraz konsekwencje działania wolnych rodników ma poszczególne grupy makromolekuł i sposoby zapobiegania im
W7 - 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
U2 - przewidywać kierunek przemian metabolicznych w zależności od stanu energetycznego komórek, rozumie istotę homeostazy energetycznej komórki i organizmu
U3 - - rozumie podstawy i opisuje zasady metod biochemicznych oraz stosuje w praktyce techniki wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej
U4 - - potrafi analizować i interpretować wyniki badań biochemicznych oraz sporządza protokół końcowy z przeprowadzonych doświadczeń
U5 - - potrafi korzystać z najnowszej literatury naukowej (polskiej i anglojęzycznej) oraz przygotować w czytelny sposób prezentację multimedialną na wskazany temat

Przedmiot/grupa przedmiotów:

Biochemia z elementami chemii 2/2

Dyscypliny:

nauki medyczne

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:****Kierunek studiów:** Kierunek lekarski**Zakres kształcenia:** Kierunek lekarski**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Jednolite magisterskie**Rok/sesemstr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Seminarium, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia: 55,
Seminarium: 15,
Wykład: 20**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, K2, U3, U4, W1, W2) :
Ćwiczenia laboratoryjne, Seminarium(K1, K2, U1, U2, U5, W2, W4, W5, W6, W7) : -
wygłoszenie referatu na wybrany temat;
prezentacja multimedialna, dyskusja, analiza przypadku, debata, Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3, W4, W5, W7) : Wykład z prezentacją multimedialną. Wykład problemowy z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM: Prezentacja - Prezentacja 1 (multimedialna) - przedstawienie wybranego zagadnienia w formie prezentacji multimedialnej, kolokwia testowe z zakresu wiedzy przewidzianej programem, aktywność w dyskusji(K1, K2, U1, U2, U5, W1, W2, W3, W4, W5, W6) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (test dopasowania odpowiedzi, test wielokrotnego wyboru, test wyboru tak/nie) - test końcowy z całości programu (około 100 pytań)(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7)

Liczba pkt. ECTS: 8**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Biofizyka

Wymagania wstępne:

Zaliczenie semestru 2

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biochemii ,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Beata Jarmołowska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Cyklu przedmiotu obejmuje także seminaria o następującej tematyce:metabolizm ksenobiotyków i etanolu. Profil metaboliczny erytrocytów. Transport przez błonowy i sygnalizacja międzykomórkowa. Hormony regulujące metabolizm. Parametry metaboliczne cukrzycy. Metabolizm lipoprotein osoczkowych, miążdżycza. Zaburzenia metabolizmu aminokwasów i ich przemiany w wyspecjalizowane produkty. Witaminy. Choroby nowotworowe. Tematy dodatkowe:

Kompetencje społeczne

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

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bańkowski E., Biochemia, wyd. Elsevier Urban & Partner Wrocław, 2009 ; 2) Murray R.K., Granner D.K, Rodwell V.W., Biochemia Harpera, wyd. PZWL Warszawa, 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Salway J.G., Biochemia w zarysie, wyd. Górnicki Wydawnictwo Medyczne Wrocław, 2009 ; 2) Kłyszewko-Stefanowicz L., Ćwiczenia z biochemii, wyd. PWN Warszawa, 2011 ; 3) Caquet R., 250 badań laboratoryjnych - kiedy zlecać, jak interpretować, wyd. PZWL Warszawa, 2011

Trawienie i absorpcja składników pokarmowych. Biochemiczne podłoża chorób. Interakcje między żywnością a lekami. Molekularne podstawy działania hormonów tarczycy. Faldowanie białek. Homeostaza kaloryczna i regulacja masy ciała. Steroidy anaboliczne jako doping. Ubikwityna. Projekt Poznania Genomu Ludzkiego i terapie genowe. Telomery i telomeraza. Pokonać stres – zadanie neurobiochemii. Organizm ludzki w warunkach ekstremalnych. Między magią a medycyną

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**48SJ-
BZELCH2
ECTS: 8
CYKL: 2021Z**

BIOCHEMIA Z ELEMENTAMI CHEMII 2/2 BIOCHEMISTRY WITH ELEMENTS OF CHEMISTRY 2/2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	55 godz.
- udział w: seminarium	15 godz.
- udział w: wykład	20 godz.
- konsultacje	5 godz.
	95 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	50 godz.
- przygotowanie do kolokwium	30 godz.
- przygotowanie prezentacji	15 godz.
- przygotowanie raportów	10 godz.
	105 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 200 h : 25 h/ECTS = 8,00 ECTS

średnio: **8 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,80 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	4,20 punktów ECTS,