



48SJ-BZELCH

ECTS: 6

CYKL: 2020L

**BIOCHEMIA Z ELEMENTAMI CHEMII 1/2
BIOCHEMISTRY WITH ELEMENTS OF CHEMISTRY 1/2****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Obliczenia stechiometryczne. Obliczanie stężeń roztworów oraz dawek leków. Główne bufony w organizmie. Zaburzenia pH -kwasice i alkalozja. Wyznaczanie stałej dysocjacji słabego kwasu. Wyznaczanie stałej szybkości reakcji. Bufory, obliczanie pojemności buforowej. Analiza widm spektralnych pochodnych hemoglobiny. Preparatyka aspiryny. Identyfikacja aminokwasów w moczu. Ilościowe oznaczanie białek. Elektroforeza białek surowicy krwi w żelu agarozowym. Wydzielanie i ilościowe oznaczanie fibrynogenu. Izolacja i oznaczanie aktywności peroksydazy ziemniaka. Wyznaczanie stałej Michaelisa i prędkości maksymalnej peroksydazy z ziemniaka. Oznaczanie aktywności ALT, AST i γ -GT w surowicy krwi.

WYKŁADY:

Budowa atomu, teoria Bohra, typy wiązań chemicznych, dysocjacja elektrolityczna pH, hydroliza, mieszaniny buforowe, równowaga kwasowo zasadowa, Mol, stężenia roztworów. Podstawowe grupy funkcyjne związków organicznych. Struktura, właściwości i funkcje aminokwasów, peptydów i białek. Enzymy – właściwości, kinetyka reakcji i regulacja aktywności. Schorzenia wynikające ze zmian aktywności enzymów. Enzymy diagnostyczne. Witaminy i koenzymy

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.U13.+ , B.U4+ , B.U5.+ , B.U6.++ , B.U8.+ , B.W10.+ , B.W15.+++ , B.W25.++ , B.W4.+ , D.U17.+ , 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 intermediały 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 niebilansowanej diety (wysokowęglanowej, wysokotłuszczowej lub wysokobiałkowej)
W6 - zna podstawy metabolizmu ksenobiotyków w organizmie człowieka oraz konsekwencje działania wolnych rodników na 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 - - przewiduje 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 angielskiej) 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

Przedmiot/grupa przedmiotów:

Biochemia z elementami chemii 1/2

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:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Seminarium, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia: 45,
Seminarium: 15,
Wykład: 20**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(U2, U3, U4, W1, W2, W3, W5, W7) ; Ćwiczenia laboratoryjne, Seminarium(U1, U2, U4, U5, W1, W2, W3, W6) ; Prezentacje multimedialne, dyskusja, Wykład(K1, K2, U1, U2, U5, W4, W5, W6) ; Wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Raport - Zaliczenie odbywa się na podstawie raportów za które może uzyskać do 5 pkt oraz prace kontrolne po 5 pkt Ponadto w czasie trwania przedmiotu student pisze 5 kolokwium tematycznych(U2, U3, U4, W1, W2, W3, W5, W7) ; SEMINARIUM: Prezentacja - Warunkiem zaliczenia jest przedstawienie prezentacji oraz zaliczenie pracy kontrolnej(U1, U2, U4, U5, W1, W2, W3, W6) ; WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin testowy wielokrotnego wyboru(K1, K2, U1, U2, U5, W4, W5, W6)

Liczba pkt. ECTS: 6**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

znajomość chemii na poziomie szkoły średniej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Biochemii ,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Beata Jarmołowska, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Beata Jarmołowska, prof. UWM, dr Grzegorz Zwierzchowski , dr Natalia Kordulewska , dr hab. Anna Cieślińska , dr Ewa Fiedorowicz , dr Regina Frączek , mgr inż. Dominika Rozmus

Uwagi dodatkowe:

W cykl zajęć wchodzi także seminarium. Procesy oksydo-redukcyjne. Tlen i jego aktywne formy. Wolne rodniki organiczne. Węglowodany proste i złożone. Izomeria węglowodanów. Lipidy proste i złożone. Lipidy polarne. Steroidy naturalne i syntetyczne. Eikozanoidy. Związki heterocykliczne

metabolicznych na poziomie komórki, narządu i organizmu

K2 - posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego doksztalcania się w zakresie biochemii

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bańkowski E., Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych, wyd. Elsevier Urban & Partner Wrocław, 2009 ; 2) Murray R.K., Granner D.K, Rodwell V.W., Biochemia Harpera, wyd. PZWL Warszawa, 2012 ; 3) Pajdowski L., Chemia ogólna, wyd. PWN, 1998 ; 4) Kiswa L, Sobczyk A., Chemia fizyczna dla przyrodników, wyd. PWN, 1981

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

występujące w organizmie człowieka. Białka osocza. Zaburzenia syntezy i struktury białek. Enzymy w medycynie. Tematy dodatkowe: Trawienie i absorbcja 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-
BZELCH
ECTS: 6
CYKL: 2020L**

BIOCHEMIA Z ELEMENTAMI CHEMII 1/2 BIOCHEMISTRY WITH ELEMENTS OF CHEMISTRY 1/2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: seminarium	15 godz.
- udział w: wykład	20 godz.
- konsultacje	2 godz.
	82 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	30 godz.
- przygotowanie do kolokwium	18 godz.
- przygotowanie prezentacji seminaryjnych	10 godz.
- przygotowanie raportu	10 godz.
	68 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 150 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,28 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,72 punktów ECTS,