

Biochemia z elementami chemii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia z elementami chemii
Kod przedmiotu	13.6--RMP-BECHe
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Ratownictwo medyczne
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. Agnieszka Zembroń-Łacny - dr Barbara Morawin

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
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy z zakresu biochemii statycznej i dynamicznej, ze szczególnym uwzględnieniem procesów metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka.

Wypracowanie umiejętności opisu i interpretacji zmian podstawowych wskaźników biochemicznych stosowanych w diagnostyce chorób. Zapoznanie studenta z najnowszymi osiągnięciami naukowymi w biochemii – genomika i epigenetyka, transkryptomika, proteomika, metabolomika. Nabycie przez studenta podstawowych umiejętności niezbędnych w prowadzeniu badań naukowych w biochemii oraz wyszukiwania w cyfrowych bazach danych treści artykułów naukowych.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii ogólnej i organicznej oraz biologii komórki i tkanek.

Zakres tematyczny

Wykłady

1. Współczesna biochemia; genomika, transkryptomika, proteomika i metabolomika a diagnostyka medyczna; ostatnie 30 lat rozwoju biochemii
2. Struktura i metabolizm białek; synteza i modyfikacje potranslacyjne, katabolizm białka i aminokwasów, proteomika i oznaczanie zaburzeń białkowych
3. Budowa i funkcje białek cz. I; białka strukturalne i białka receptorowe, białka transportowe, immunoglobuliny, czaperony, białka katalityczne i znaczenie diagnostyczne enzymów
4. Budowa i funkcje białek cz. II; białka motoryczne, metabolizm skurczu mięśni szkieletowych, mięśni gładkich i mięśnia sercowego
5. Bioenergetyka cz. I; metabolizm beztlenowy komórki zdrowej, niedotlenionej i komórki nowotworowej
6. Bioenergetyka cz. II; metabolizm tlenowy i konsekwencje zdrowotne zaburzenia fosforylacji oksydacyjnej, choroby mitochondrialne
7. Metabolizm kwasów tłuszczowych nasyconych i nienasyconych, metabolizm cholesterolu i lipoprotein
8. Żywienie, trawienie, wchłanianie: węglowodany, tłuszcze, białka, witaminy i składniki mineralne, dietoterapia, nutrigenomika

Laboratoria

1. Regulamin laboratorium, forma zaliczenia zajęć, podstawowe metody i techniki stosowane w laboratorium, wiązania i oddziaływania chemiczne, reakcje redoks, obliczenia biochemiczne (stężenie procentowe i stężenie molowe, roztwory jedno- i wieloskładnikowe)
2. Białka krwi, hiper- hipoproteinemia; funkcje albumin i oznaczanie ich stężenia w surowicy krwi
3. Morfologia krwi, interpretacja zmian wskaźników hematologicznych; oznaczanie stężenia hemoglobiny
4. Enzymy w diagnostyce medycznej, profile enzymatyczne tkanek; oznaczanie aktywności kinazy kreatynowej
5. Katabolizm białek; cykl mocznikowy i oznaczanie stężenia mocznika
6. Równowaga wodno-elektrolitowa; oznaczanie jonogramu
7. Równowaga kwasowo-zasadowa; kwasica mleczanowa; oznaczanie stężenia mleczanu
8. Metabolizm glukozy i jego zaburzenia, oznaczanie stężenia glukozy, wskaźnik HOMA-IR
9. Lipoproteiny osocza; oznaczanie lipidogramu, obliczanie wskaźnika aterogenności na wybranych wynikach badań diagnostycznych
10. Spoczynkowa przemiana materii, podstawowa przemiana materii i całkowita przemiana materii; metody pomiaru

Metody kształcenia

Wykład informacyjny jest realizowany z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych oraz animacji według koncepcji *problem base learning*; materiały są udostępniane na

Laboratoria są realizowane w pracowni biochemii i fizjologii z pełnym wykorzystaniem dostępnej aparatury badawczej i zestawów diagnostycznych. Samodzielne przeprowadzanie doświadczeń i przygotowanie sprawozdań; materiały udostępniane na platformie e-learning Collegium Medicum <http://elearning.cm.uz.zgora.pl/>

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	A.W04	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
budowę materiału genetycznego	A.W18	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Wykład
budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i choroby	A.W30	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
budowę i mechanizmy syntezy oraz funkcje białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych	A.W31	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej	A.W32	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji	A.W33	- dyskusja - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych	A.U10	- aktywność w trakcie zajęć - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Laboratorium
przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek	A.U11	- aktywność w trakcie zajęć - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi	A.U11	- aktywność w trakcie zajęć - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin jest przeprowadzany w formie pisemnej, zawiera pytania zamknięte (test jednokrotnego wyboru) i opis przypadku z zestawem pytań (jednokrotnego wyboru). Uzyskanie 60 pkt na 100 pkt. możliwych do zdobycia jest warunkiem zdania egzaminu. Uzyskane punkty są przeliczane na stopnie wg skali: 94-100% bardzo dobry, 85-93% dobry plus, 76-84% dobry, 68-75% dostateczny plus, 60-67% dostateczny, 0-59% niedostateczny.

Do egzaminu student jest dopuszczany na podstawie zaliczenia laboratorium!

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich zajęć, przewidzianych do realizacji w ramach programu ćwiczeń. Ocenie podlegają sprawdziany wprowadzające do zajęć/tematu, kolokwia sprawdzające wiedzę po każdym bloku tematycznym – ocena pozytywna powyżej 50% uzyskanych punktów. W przypadkach nieobecności, Student powinien uzupełnić braki w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia.

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna wszystkich form przewidzianych do realizacji przedmiotu. Wyniki średniej arytmetycznej ustala się zgodnie z zasadą: średnia 3,25 stanowi ocenę końcową 3,5; średnia 3,75 stanowi ocenę końcową 4,0; średnia 4,25 stanowi ocenę końcową 4,5; średnia 4,75 stanowi ocenę końcową 5,0.

Literatura podstawowa

Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. (red. naukowe tłumaczenia Kokot F i wsp.) Biochemia Harpera ilustrowana. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa 2012, Warszawa 2018
Demińska-Kieć A, Naskalski JW. (red.). Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej; podręcznik dla studentów medycyny. Wyd. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2013, Wrocław 2017

Literatura uzupełniająca

Czasopisma dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ, cyfrowe bazy danych – nauki medyczne i nauki o zdrowiu; <http://www.bu.uz.zgora.pl/>

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Agnieszka Zembroń-Łacny (ostatnia modyfikacja: 14-09-2020 17:08)