

Biochemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia
Kod przedmiotu	13.4-WL-LEK-Bch-Ć2_pNadGenX0LX6
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. Agnieszka Zembroń-Łacny

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
Ćwiczenia	30	2	30	2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	30	2	Egzamin

Cel przedmiotu

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

Zapoznanie studenta z osiągnięciami biochemicznymi stosowanymi w badaniach klinicznych. Wypracowanie umiejętności opisu i interpretacji zmian podstawowych wskaźników biochemicznych stosowanych w diagnostyce chorób. Wprowadzenie do zagadnień stanowiących podstawę fizjologii, immunologii, genetyki, farmakologii i toksykologii.

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. Budowa, funkcje, synteza białek cz. I

- białka strukturalne; kolagen, spektryna, aktyna, aktynina

3. Budowa, funkcje, synteza białek cz. II

- białka receptorowe, białka transportowe

4. Budowa, funkcje, synteza białek cz. III

- białka katalityczne; enzymy

- kinetyka reakcji enzymatycznych

- enzymy w diagnostyce medycznej

5. Budowa, funkcje, synteza białek cz. IV

- białka motoryczne

- metabolizm skurczu mięśni szkieletowych

6. Budowa, funkcje, synteza białek cz. V

- przeciwciała/immunoglobuliny

- białka HSP

7. Metabolizm białek i aminokwasów;

- synteza i modyfikacje potranslacyjna białka
- katabolizm białka i aminokwasów
- 8. Bioenergetyka i metabolizm węglowodanów; glikoliza, glukoneogeneza, glikogenoliza, glikogeneza
- 9. Bioenergetyka i metabolizm lipidów
 - metabolizm cholesterolu
- 10. Struktura i funkcja kwasów nukleinowych
 - synteza nukleotydów, replikacja DNA, naprawa i rekombinacja DNA
- 11. Struktura i funkcja kwasów nukleinowych
 - synteza i splicing RNA
 - kontrola ekspresji genów
- 12. Mechanizmy epigenetyka
 - miRNA, metylacja DNA, modyfikacje chemiczne histonów
- 13. Działanie hormonów i transdukcja sygnałów
 - hormony peptydowe, białkowe i pochodne aminokwasowe
 - hormony steroidowe
 - eikozanoidy
 - cytokiny i czynniki wzrostu
 - neurohormony
- 14. Żywnienie, trawienie, wchłanianie
 - mikroelementy odżywcze: witaminy i składniki mineralne
 - dietoterapia
 - nutrigenetyka, Nutrigenomika
- 15. Metabolizm ksenobiotyków

Ćwiczenia

- Biochemia – regulamin laboratorium, forma zaliczenia zajęć, powtórzenie podstawowych informacji (grupy funkcyjne, wiązania chemiczne, dysocjacja itp.), metody i techniki stosowane w biochemii, spektrofotometria, prawo Lamberta-Beera, obliczenia biochemiczne
- Wybrane białka i ich funkcje, zmiany stężenia w odpowiedzi na czynniki środowiska, hiper- hipoproteinemia; oznaczanie całkowitego stężenia białka, oznaczanie stężenia albumin w osoczu/surowicy krwi
- Enzymy diagnostyce medycznej; znaczenie pomiaru aktywności kinazy kreatynowej i jej izoenzymów
- Równowaga kwasowo-zasadowa ustroju; zasadowica oddechowa, zasadowica metaboliczna kwasica oddechowa, kwasica metaboliczna, kwasica mleczanowa; oznaczanie stężenia mleczanu we krwi
- Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych, oznaczanie stężenia kwasu moczowego
- Równowaga anaboliczno-kataboliczna; oznaczanie stężenia testosteronu
- Synteza i funkcje cholesterolu; oznaczanie stężenia całkowitego cholesterolu, obliczanie wskaźnika aterogenności na wybranych wynikach badań diagnostycznych
- Epigenetyka i biologiczna rola mikro RNA; oznaczanie całkowitego stężenia miRNA
- Znaczenie witamin i minerałów w metabolizmie; oznaczanie stężenia witaminy D3 i magnezu Mg2+

Metody kształcenia

1. Wykłady w liczbie 30 godzin mają na celu podsumowanie szczegółowej wiedzy biochemicznej z naciskiem na zastosowanie w praktyce klinicznej. Metoda podająca: wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, przykłady rozwiązywania problemów
2. Ćwiczenia w liczbie i semestrze 30 godzin są realizowane w pracowni biochemicznej z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury. Samodzielne przeprowadzanie doświadczeń i przygotowanie sprawozdań.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
opisuje biochemiczną regulację gospodarki wodno-elektrolitowej w układach biologicznych	• B.W1	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
opisuje równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów w płynach ustrojowych i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej	• B.W2	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
opisuje budowę polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych	• B.W11	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek; zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie	• B.W12	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych	• B.W15	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów	• B.W16	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny	• B.W17	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niebilansowanej diety	• B.W19	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
zna sposoby biochemicznej komunikacji między komórkami, między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób	• B.W21	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
zna zasady prowadzenia biochemicznych badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	• B.W34	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
potrafi przewidzieć kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek	• B.U6	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych, stosowanymi w biochemii	• B.U9	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
obsługuje proste przyrządy pomiarowe używane w biochemii oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów	• B.U10	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi	• B.U11	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia
planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski	• B.U14	• dyskusja • sprawdziany opisowe, testowe i praktyczne	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia:

Wykład – egzamin przeprowadzony w formie pisemnej, zawiera 80 pytań zamkniętych i 5 pytań otwartych. Uzyskanie 50 pkt (50%) na 100 pkt. możliwych do zdobycia jest warunkiem zdania egzaminu. Do egzaminu student jest dopuszczany na podstawie zaliczenia ćwiczeń.

Ćwiczenia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium. Ocenie podlegają: kolokwia sprawdzające wiedzę przed lub po każdym bloku tematycznym – ocena pozytywna powyżej 50% uzyskanych punktów, test praktycznych umiejętności, przedstawienie wyników doświadczeń w formie sprawozdania. 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

1. Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. (red. naukowe tłumaczenia Kokot F i wsp.) Biochemia Harpera ilustrowana. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa 2012
2. Dembińska-Kieć A, Naskalski JW. (red.). Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej; podręcznik dla studentów medycyny. Wyd. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2013
3. Zgirski A, Gondko R. Obliczenia biochemiczne. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2010

Literatura uzupełniająca

1. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. Biochemia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009.
2. Postępy Biochemii. Wyd. Polskie Towarzystwo *Biochemiczne. Czasopismo dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ (bazy danych w układzie alfabetycznym)*
<http://www.bu.uz.zgora.pl/>
3. Koolman J, Klaus-Heinrich R. Biochemia, ilustrowany przewodnik. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez mgr Beata Wojciechowska (ostatnia modyfikacja: 08-11-2016 10:06)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ