

Biochemistry and Biophysics - course description

General information

Course name	Biochemistry and Biophysics
Course ID	13.6-WL-PielP-Bchbf
Faculty	Faculty of Medicine and Health Sciences
Field of study	Nursing
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree in nursing
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information

Semester	2
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. Agnieszka Zembroń-Łacny - dr Edyta Wawrzyniak-Gramacka

Classes forms

The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	-	-	Exam
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade
Samokształcenie	15	1	-	-	Credit

Aim of the course

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 diagnostyce biochemicznej oraz wyszukiwania informacji naukowych w cyfrowych bazach danych z zakresu nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

Prerequisites

Wiedza z zakresu chemii organicznej oraz biologii komórki i tkanek.

Scope

Wykłady

1. Współczesna biochemia; genomika, transkryptomika, proteomika, metabolomika i diagnostyka laboratoryjna
2. Budowa 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, białka receptorowe, białka transportowe i białka katalityczne
4. Budowa i funkcje białek cz. II; białka motoryczne, transport wewnątrzkomórkowy, 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 funkcje fosforylacji oksydacyjnej, choroby mitochondrialne
7. Metabolizm glikoprotein, cholesterolu oraz kwasów tłuszczowych nasyconych i nienasyconych
8. Żywność, trawienie, wchłanianie: węglowodany, tłuszcze, białka, witaminy i składniki mineralne, zaburzenia pokarmowe (nadwaga i otyłość, niedożywienie)

Laboratorium

1. Biochemia i biofizyka - regulamin laboratorium, forma zaliczenia zajęć, metody i techniki stosowane w laboratorium, absorpcjometria, fluorescencja, metody immunoenzymatyczne
2. Białka krwi, hiper- hipoproteinemia; oznaczanie całkowitego stężenia białka w surowicy krwi
3. Morfologia krwi, interpretacja; 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; zaburzenia metaboliczne; oznaczanie jonogramu
7. Równowaga kwasowo-zasadowa ustroju; kwasica mleczanowa; oznaczanie stężenia mleczanu
8. Równowaga anaboliczno-kataboliczna; oznaczanie stężenia kortyzolu
9. Lipoproteiny osocza; oznaczanie lipidogramu, obliczanie wskaźnika aterogenności na wybranych wynikach badań diagnostycznych
10. Funkcje metaboliczne witaminy D3 i gospodarka wapniowo-fosforanowa; oznaczanie stężenia wapnia w surowicy

Samokształcenie

1. Diagnostyka enzymatyczna chorób wątroby
2. Diagnostyka enzymatyczna chorób trzustki

3. Diagnostyka biochemiczna zaburzeń śródbłonki naczyniowego
4. Diagnostyka biochemiczna zaburzeń gospodarki węglowodanowej
5. Diagnostyka laboratoryjna w stanach zagrożenia życia
6. Wskaźniki biochemiczne chorób nowotworowych
7. Diagnostyka niedoborów żelaza ustrojowego
8. Przyczyny i diagnostyka niedoborów elektrolitów; Magnez
9. Przyczyny i diagnostyka niedoborów elektrolitów; Potas
10. Przyczyny i konsekwencje metaboliczne niedoboru witaminy D3
11. Przyczyny i konsekwencje metaboliczne niedoboru witaminy B12
12. Konsekwencje metaboliczne spożycia tłuszczu nasyconych typu trans
13. Przyczyny i skutki zaburzenia metabolizmu lipoprotein
14. Znaczenie diagnostyczne hemoglobiny glikowanej
15. Biochemia hepatocytów i stłuszczenie wątroby
16. Biosynteza i funkcje kwasów tłuszczowych
17. Biosynteza i funkcje metaboliczne albuminy
18. Konsekwencje zdrowotne zaburzenia cyklu mocznikowego (nadmiar amoniaku)
19. Zaburzenia przemiany nukleotydów i konsekwencje zdrowotne powstawania kryształków moczanu sodu
20. Niedokrwistość związana z beta-talasemią

Teaching methods

Wykład informacyjny jest realizowany z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych oraz animacji według koncepcji *problem base learning*; materiały udostępnione na platformie e-learning Collegium Medicum <http://elearning.cm.uz.zgora.pl/>

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

Samokształcenie jest realizowane w formie konsultacji i dyskusji na podstawie opracowanego tematu zaliczenia; materiały udostępnione na platformie e-learning Collegium Medicum <http://elearning.cm.uz.zgora.pl/>

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Absolwent zna/ rozumie podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);	• A.W13.	• a multiple choice and open questions test • an observation and evaluation of the student's practical skills •	• Lecture • Laboratory • Samokształcenie
Absolwent zna witaminy, aminokwasy, nukleozydy, monosacharydy, kwasy karboksylowe i ich pochodne, wchodzące w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych;	• A.W14.	• a multiple choice and open questions test • an observation and evaluation of the student's practical skills	• Lecture • Laboratory • Samokształcenie
mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie;	• A.W15.	• a multiple choice and open questions test • an observation and evaluation of activities during the classes	
wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące;	• A.W16	• an observation and evaluation of activities during the classes	
Absolwent potrafi współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	• A.U05.	• a multiple choice and open questions test • an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory • Samokształcenie
Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za wykonywane czynności zawodowe;	• K.S4.	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Lecture • Laboratory • Samokształcenie

Assignment conditions

Wykład - egzamin przeprowadzony w formie pisemnej, zawiera pytania zamknięte (test jednokrotnej odpowiedzi) i opis przypadku z zestawem pytań. Uzyskanie 60% punktów 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 samokształcenia i laboratorium!

Samokształcenie - przygotowanie projektu w formie elektronicznego plakatu (wzór plakatu i tematy udostępnione na platformie e-learning Collegium Medicum <http://elearning.cm.uz.zgora.pl/>) dot. biochemicznej diagnostyki zaburzeń metabolicznych; Przesłanie projektu w 13 tygodniu semestru.

Laboratorium - uzyskanie minimum 50% punktów możliwych do zdobycia w trakcie realizacji programu zajęć (**I termin zaliczenia**). Ocenie podlegają: kolokwia sprawdzające wiedzę przed lub po każdym bloku tematycznym (kolokwia cząstkowe) i protokoły doświadczeń. W przypadku uzyskania poniżej 50% punktów, Student przystępuje do kolokwium całościowego (**II termin zaliczenia w sesji poprawkowej**). Dopuszczalne są 2 usprawiedliwione nieobecności (20% tematów/spotkań) na zajęciach laboratoryjnych. W przypadku większej liczby nieobecności - brak możliwości realizacji efektów uczenia się - skutkuje brakiem zaliczenia laboratorium i niedopuszczeniem do egzaminu.

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

Pozostałe warunki zaliczenia przedmiotu określa Regulamin studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim <https://www.uz.zgora.pl/index.php?regulamin-studiow>

Recommended reading

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

Further reading

1. Czasopisma i e-booki dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ, cyfrowe bazy danych – nauki medyczne i nauki o zdrowiu; <http://www.bu.uz.zgora.pl/>
2. Materiały dostępne na platformie e-learning Collegium Medicum <http://elearning.cm.uz.zgora.pl/>

Notes

Student ma prawo złożyć pisemne (drogą e-mail konto UZ) zastrzeżenie dotyczące oceny zaliczenia (cząstkowego, końcowego) lub oceny egzaminu w ciągu 4 godzin od wystawienia oceny tj. przesłania informacji drogą e-mail przez prowadzącego zajęcia. W przypadku wpisania oceny do e-indeksu czas reklamacji wynosi 3 dni.

Modified by prof. dr hab. Agnieszka Zembroń-Łacny (last modification: 21-07-2022 16:40)

Generated automatically from SylabUZ computer system