

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Biochemia		Kod podmiotu	ZBC
Kierunek studiów		lekarski			
Profil kształcenia		ogólnoakademicki			
Poziom studiów		jednolite studia magisterskie			
Specjalność		-			
Forma studiów		stacjonarne/niestacjonarne			
Semestr studiów		III, IV			
Zajęcia z zakresu nauk podstawowych					Tak
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin po IV semestrze		Liczba punktów ECTS: 12	Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć				
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć	Waga w %
Wykład	60	30	30	Zaliczenie pisemne/egzamin końcowy testowy	75
Seminaria	110	75	35		
Ćwiczenia	140	60	80	Zaliczenie praktyczne/egzamin praktyczny	15
Samokształcenie	50	50	0	Obserwacja ciągła, zaliczenia cząstkowe	10
Razem:	360	215	145	Razem:	100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)		Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe
Wiedza	1.	Zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.12
	2.	Opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.14
	3.	Opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.15
	4.	Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.16
	5.	Zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.17
	6.	Zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.18
	7.	Zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.19
	8.	Zna konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.20
	9.	Zna sposoby komunikacji między komórkami.		zaliczenie pisemne/egzamin testowy	B.W.21
Umiejętności	1.	Przewiduje kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek.		zaliczenie pisemne	B.U.6
	2.	Obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów.		zaliczenie praktyczne	B.U.10
	3.	Korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi.		zaliczenie ustne	B.U.11
	4.	Planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski.		zaliczenie praktyczne	B.U.14

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Wykład	Prof.dr hab.n.med. Ewa Birkner, prof. dr hab.n.med. Sławomir Kasperczyk, dr hab. n.med. Jolanta Zalejska-Fiolka, dr n.med. Urszula Błaszczyk, dr n.med. Ewa Romuk, dr hab. n.med. Aleksandra Kasperczyk, dr hab. n.med. Rafał Bułdak, dr n.med. Alina Ostałowska, dr hab. n.med. Michał Dobrakowski
Seminaria	
Ćwiczenia praktyczne	

Treści kształcenia

Wykład	Semestr III	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzącego zajęcia, prezentacja multimedialna	
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Peptydy, białka.			1
2.	Enzymy.			3
3.	Cykl Krebsa. Łańcuch oddechowy.			2
4.	Przemiany węglowodanów i alkoholi.			2
5.	Gospodarka azotowa ustroju. Trawienie białek. Przemiany białek i aminokwasów.			3
6.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych.			3
Razem liczba godzin:				14

Wykład	Semestr IV	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzącego zajęcia, prezentacja multimedialna	
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Przemiany lipidów.			2
2.	Metabolizm cholesterolu. Biochemiczne podstawy miażdżycy.			3
3.	Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Witaminy rozpuszczalne w wodzie. Koenzymy pochodne i nie pochodne witamin			3
4.	Regulacje metaboliczne. Łączność przemian biochemicznych.			3
5.	Biosynteza białek.			2
6.	Biochemia narządów.			3
Razem liczba godzin:				16

Seminaria	Semestr III	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja, odpytanie z obowiązującego materiału	
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Peptydy, białka, enzymy część ogólna.			
2.	Katabolizm, anabolizm. Utlenianie tkankowe, fosforylacja, cykl Krebsa.			
3.	Metabolizm węglowodanów i alkoholi.			
4.	Gospodarka azotowa ustroju. Trawienie białek.			
5.	Przemiany białek i aminokwasów.			
6.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych.			
7.	Zaliczenia			
Razem liczba godzin:				20

Seminaria	Semestr IV	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja, odpytanie z obowiązującego materiału
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin

1.	Przemiany lipidów.	4
2.	Biochemia steroidów. Metabolizm cholesterolu. Biochemiczne podstawy miażdżycy.	2
3.	Biosynteza białka.	2
4.	Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Witaminy rozpuszczalne w wodzie. Koenzymy pochodne i niepochodne witamin.	2
5.	Regulacje biochemiczne i biochemia narządów.	2
6.	Zaliczenia	3
Razem liczba godzin:		15

Ćwiczenia praktyczne	Semestr III	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, interpretacja uzyskanych wyników, wnioskowanie	
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Charakterystyka i metabolizm białek osocza i surowicy ze szczególnym uwzględnieniem białek ostrej fazy. Metody rozdziału i analizy białek.			6
2.	Enzymologia (część ogólna oraz diagnostyczna): - budowa i właściwości enzymów - metody klasyfikacji enzymów ze szczególnym uwzględnieniem podziału enzymatycznego - kinetyka reakcji enzymatycznych, czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych z uwzględnieniem inhibicji, - metody oznaczania aktywności enzymów (spektrofotometria, metody kinetyczne) - oznaczanie aktywności enzymów: amylaza, transferazy, fosfatazy - wprowadzenie do enzymatycznej diagnostyki laboratoryjnej			10
3.	Metabolizm węglowodanów: - charakterystyka węglowodanów - homeostaza glukozy - hiperglikemia i glikacja białek - hipoglikemia - metody oznaczania glukozy i hemoglobiny glikowanej we krwi			6
4.	Reaktywne formy tlenu i antyoksydanty: - pojęcie stresu oksydacyjnego - enzymatyczne i nieenzymatyczne antyoksydanty - biologiczne działanie wolnych rodników i reaktywnych form tlenu - metody oznaczania wybranych enzymów antyoksydacyjnych			4
5.	Azot pozabiałkowy i mocznik: - znaczenie cyklu mocznikowego oraz rola diagnostyczna mocznika - hiper i hipoazotemie - metody ilościowego oznaczania mocznika Kreatynina i kwas moczowy: - biosynteza i rola kreatyny i fosfokreatyny - rola diagnostyczna kreatyniny - biosynteza i rola kwasu moczowego - hiperurykemia - metody oznaczania kreatyniny i kwasu moczowego w surowicy i w moczu			4
6.	Hemoglobina i jej pochodne. Barwniki żółciowe: - metabolizm erytrocytu - budowa, rola i biosynteza hemoglobiny - czynniki wpływające na powinowactwo hemoglobiny do tlenu - charakterystyka hemoglobin patologicznych i pochodnych hemoglobiny - powstawanie barwników żółciowych - hiperbilirubinemia i diagnostyka biochemiczna żółtaczek			4
7.	Zaliczanie, odrabianie			6
Razem liczba godzin:				40

Ćwiczenia praktyczne	Semestr IV	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, interpretacja uzyskanych wyników, wnioskowanie	
				Liczba

L.p.	Tematyka zajęć	godzin
1.	Lipidy i lipoproteiny osocza: - trawienie i wchłanianie tłuszczów - transport lipidów we krwi - budowa i rola lipoprotein - metabolizm cholesterolu - czynniki ryzyka miażdżycy - dyslipidemie - metody ilościowego oznaczania lipidów we krwi	7
2.	Analiza soku żołądkowego: - skład biochemiczny i rola składników soku żołądkowego - właściwości fizyczne soku żołądkowego - regulacja wydzielania soku żołądkowego - patologiczne składniki soku żołądkowego - Helicobacter pylori – charakterystyka - metody wykrywania składników fizjologicznych i patologicznych	7
3.	Analiza moczu: - badanie ogólne moczu obejmujące właściwości fizyczne i chemiczne - składniki patologiczne moczu - metody wykrywania składników fizjologicznych i patologicznych	7
4.	Elektrolity: - rola makro i mikro elementów - gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa - metody oznaczania wybranych mikro i makro elementów	7
5.	Witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach: - zapotrzebowanie - wchłanianie - postaci aktywne biochemicznie - objawy niedoboru i przedawkowania - metody oznaczania wybranych witamin	6
6.	Zaliczenie, odrabianie	6
Razem liczba godzin:		40

Samokształcenie	Metody dydaktyczne	Poszerzenie wiedzy poprzez wyszukiwanie i zapoznawanie się z aktualnymi informacjami dotyczącymi tematyki przedmiotu. Ugruntowanie wiedzy w oparciu o samodzielną analizę dostępnych źródeł. (źródła: Internet, czasopisma naukowe, książki)
-----------------	--------------------	---

Zgodnie z Regulaminem Studiów SUM w Katowicach przy zaliczeniu na ocenę i egzaminach stosuje się następująca skalę ocen:

OCENA	SŁOWNIE
5	bardzo dobry
4,5	ponad dobry
4	dobry
3,5	dość dobry
3	dostateczny
2	niedostateczny

KRYTERIA OCENIANIA:

- Ocena **bardzo dobra (5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu bardzo dobrym
- Ocena **ponad dobra (4,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu ponad dobrym
- Ocena **dobra (4)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dobrym
- Ocena **dość dobra (3,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dość dobrym
- Ocena **dostateczna (3)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dostatecznym

ZALICZENIE - student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce.
Końcowa ocena z przedmiotu, zgodnie z regulaminem, wyliczana jest na podstawie ocen ze wszystkich części: egzaminu 2-stopniowego oraz zajęć. 10% za bloki tematyczne, 15% za egzamin praktyczny, 75% za egzamin teoretyczny.

Literatura podstawowa:

Biochemia Harpera – Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W., PZWL Warszawa
Interna Szczeklika, 2017
Skrypt do ćwiczeń z biochemii dla studentów II roku Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym – pod redakcją Ewy Birkner, SUM Katowice 2008
Skrypt/podręcznik dla Ratownictwa Medycznego dostępny w formie elektronicznej na stronie Wydawnictwa SUM
BIOCHEMIA Podręcznik dla studentów uczelni medycznych – Bańkowski E., Urban & Partner Wrocław

Literatura uzupełniająca/ czasopisma naukowe:

Biochemia Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
Biochemia – krótkie wykłady. B.D.Hames, N.M. Hooper. Wydawnictwo Naukowe PWN.
Postępy Biochemii. Kwartalnik Polskiego Towarzystwa Biochemicznego.