

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Biochemia			Kod podmiotu	ZBC		
Kierunek studiów		lekarski						
Profil kształcenia		praktyczny						
Poziom studiów		jednolite studia magisterskie						
Specjalność		-						
Forma studiów		stacjonarny						
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						Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć	Waga w %
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe					
Wykład	60	30	30	Zaliczenie pisemne			30	
Seminaria	110	75	35					
Ćwiczenia	140	60	80	Obserwacja ciągła, zaliczenie ustne i praktyczne			60	
Samokształcenie	50	50	0	Przygotowanie materiałów i prezentacji			10	
Razem:		360	215	145	Razem:			100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Uwagi
Wiedza	1.	Zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie.			zaliczenie pisemne	B.W.12		
	2.	Opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek.			zaliczenie pisemne	B.W.14		
	3.	Opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych.			zaliczenie pisemne	B.W.15		
	4.	Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów.			zaliczenie pisemne	B.W.16		
	5.	Zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny.			zaliczenie pisemne	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	B.W.18		
	7.	Zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety.			zaliczenie pisemne	B.W.19		
	8.	Zna konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie.			zaliczenie pisemne	B.W.20		
	9.	Zna sposoby komunikacji między komórkami.			zaliczenie pisemne	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, dr hab.n.med.Sławomir Kasperczyk, dr hab.n.med. Renata Polaniak, dr n.med.Jolanta Zalejska-Fiolka, dr n.med. Urszula Błaszczyk, dr n.med. Ewa Romuk, dr n.med. Aleksandra Kasperczyk, dr n.med. Iwona Błaszczyk, dr n.med. Alina Ostalska, lek 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.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych.		2
2.	Biosynteza białek.		2
3.	Utlenianie tkankowe, fosforylacja, cykl Krebsa		2
4.	Przemiany węglowodanów.		2
5.	Metabolizm alkoholi.		2
6.	Gospodarka azotowa ustroju. Trawienie białek. Przemiany białek i aminokwasów.		4
Razem liczba godzin:			14

Wykład	Semestr IV	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzącego zajęcia, prezentacja multimedialna
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Przemiany lipidów.		4
2.	Metabolizm porfiryn, hemoglobiny i hemu.		2
3.	Podstawy żywienia. Choroby cywilizacyjne.		2
4.	Metabolizm cholesterolu. Biochemiczne podstawy miażdżycy.		2
5.	Hormony steroidowe, peptydowe i białkowe.		2

6.	Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Witaminy rozpuszczalne w wodzie. Koenzymy pochodne i nie pochodne witamin	3
7.	Regulacje metabolizmu w biochemii.	1
Razem liczba godzin:		16

Seminaria	Semestr III	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja, odpytanie z obowiązującego materiału
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych.		2
2.	Budowa, struktura i funkcje peptydów, białek i enzymów. Biosynteza białka: Replikacja, naprawa i rekombinacja DNA, transkrypcja i translacja oraz degradacji DNA, RNA i białek. Modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie.		4
3.	Utlenianie tkankowe, fosforylacja, cykl Krebsa - sposoby regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych.		2
4.	Enzymy – budowa, funkcje, kinetyka reakcji enzymatycznych, wykorzystanie w diagnostyce. Enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane.		4
5.	Podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych.		2
6.	Metabolizm węglowodanów i alkoholi.		4
7.	Gospodarka azotowa ustroju. Trawienie białek. Przemiany białek i aminokwasów.		2
Razem liczba godzin:			20

Seminaria	Semestr IV	Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja, odpytanie z obowiązującego materiału
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Profile metaboliczne podstawowych narządów i układów. Przemiany lipidów.		3
2.	Metabolizm porfiryn, hemoglobiny i hemu.		2
3.	Podstawy żywienia. Konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety. Choroby cywilizacyjne.		3
4.	Biochemia steroidów. Metabolizm cholesterolu. Biochemiczne podstawy miażdżycy.		2
5.	Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Witaminy rozpuszczalne w wodzie. Koenzymy pochodne i nie pochodne witamin. Konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie.		2

6.	Hormony steroidowe, peptydowe i białkowe. Komunikacja między komórkami. Kierunki procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek.	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.			10
2.	Enzymologia: - 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			20
3.	Metabolizm węglowodanów: - charakterystyka węglowodanów - homeostaza glukozy - hiperglikemia i glikacja białek - hipoglikemia - metody oznaczania glukozy i hemoglobiny glikowanej we krwi			10
Razem liczba godzin:				40
Ćwiczenia praktyczne		Semestr IV	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie teoretyczne, wykonywanie ćwiczeń praktycznych, interpretacja uzyskanych wyników, wnioskowanie
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	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			4
2.	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			6
3.	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
4.	Analiza moczu: - badanie ogólne moczu obejmujące właściwości fizyczne i chemiczne - składniki patologiczne moczu - metody wykrywania składników fizjologicznych i patologicznych			6
5.	Azot pozabiałkowy i mocznik:			4

	<ul style="list-style-type: none"> - znaczenie cyklu mocznikowego oraz rola diagnostyczna mocznika - hiper i hipoazotemie - metody ilościowego oznaczania mocznika 	
6.	Kreatynina i kwas moczowy: <ul style="list-style-type: none"> - 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
7.	Witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach: <ul style="list-style-type: none"> - zapotrzebowanie - wchłanianie - postaci aktywne biochemicznie - objawy niedoboru i przedawkowania - metody oznaczania wybranych witamin 	4
8.	Elektrolity: <ul style="list-style-type: none"> - rola makro i mikro elementów - gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa - metody oznaczania wybranych mikro i makro elementów 	4
9.	Reaktywne formy tlenu i antyoksydanty: <ul style="list-style-type: none"> - pojęcie stresu oksydacyjnego, potencjału oksydacyjnego organizmu i stresu oksydacyjnego. - enzymatyczne i nieenzymatyczne antyoksydanty - biologiczne działanie wolnych rodników i reaktywnych form tlenu - metody oznaczania wybranych enzymów antyoksydacyjnych 	4
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)
------------------------	---------------------------	--

Literatura podstawowa:

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

Literatura uzupełniająca/ czasopisma naukowe:

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