

Nazwa modułu (przedmiotu)		BIOCHEMIA			Kod podmiotu	ZBC		
Kierunek studiów		lekarsko-dentystyczny						
Profil kształcenia		ogólnoakademicki						
Poziom studiów		jednolite studia magisterskie						
Specjalność		-						
Forma studiów		stacjonarne / niestacjonarne						
Semestr studiów		III						
Zajęcia z zakresu naukowe podstawy medycyny						Tak		
Tryb zaliczenia przedmiotu		Egzamin		Liczba punktów ECTS: 6			Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć						Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe				
Wykład		30	10	20	Zaliczenie testowe			30
Ćwiczenia praktyczne		50	30	20	Obserwacja ciągła, zaliczenie praktyczne			60
Seminaria		80	30	50	Przygotowanie materiałów i prezentacji			10
Samokształcenie		20	20	0				
Razem		180	90	90	Razem			100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe	Uwagi
Wiedza	1.	zna znaczenie pierwiastków głównych i śladowych w procesach zachodzących w organizmie, z uwzględnieniem podaży, wchłaniania i transportu			Kolokwium testowe	B.W.1		
	2.	zna biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego			Kolokwium testowe	B.W.3		
	3.	zna budowę i funkcje ważnych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim, w szczególności właściwości, funkcje, metabolizm i energetykę reakcji: białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów, enzymów i hormonów			Kolokwium testowe	B.W.4		
	4.	zna rolę i znaczenie płynów ustrojowych, z uwzględnieniem śliny			Kolokwium testowe	B.W.6		
	5.	charakteryzuje funkcje życiowe człowieka			Kolokwium testowe	B.W.19		
	6.	zna zasady równowagi kwasowo-zasadowej oraz transportu tlenu i dwutlenku węgla w organizmie			Kolokwium testowe	B.W.21		
	7.	zna zasady metabolizmu i żywienia			Kolokwium testowe	B.W.22		
Umiejętności	1.	odnosi zjawiska chemiczne do procesów zachodzących w jamie ustnej			Zaliczenie praktyczne	B.U.1		
	2.	wykorzystuje pojęcia biologiczne i ekologiczne w kontekście człowiek – środowisko życia			Zaliczenie praktyczne	B.U.4		
Kompetencje społeczne	1.	rozpoznaje swoje potrzeby edukacyjne, planuje aktywność edukacyjną			Ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja), obserwacja pracy studenta			

### 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
Seminaria	prof.dr hab.n.med.Ewa Birkner, prof.dr hab.n.med. Sławomir Kasperczyk, dr hab.n.med. Jolanta Zalejska, 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. Michał Dobrakowski
Ćwiczenia praktyczne	prof.dr hab.n.med.Ewa Birkner, prof.dr hab.n.med. Sławomir Kasperczyk, dr hab.n.med. Jolanta Zalejska, 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. Michał Dobrakowski

### Treści kształcenia

Wykład	Semestr III	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzącego zajęcia	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Peptydy. Białka.			1
2.	Podstawy enzymologii ogólnej i klinicznej.			1
3.	Biosynteza białek, regulacja ekspresji genów. Elementy bioinformatyki.			1
4.	Metabolizm porfiryn, hemoglobiny i hemu.			1
5.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych			2
6.	Cykl Krebsa. Łańcuch oddechowy.			1
7.	Gospodarka węglowodanowa, główne szlaki przemian węglowodanów, energetyka. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej.			2
8.	Gospodarka lipidowa organizmu. Transport i magazynowanie lipidów. Biosynteza i utlenianie kwasów tłuszczowych, metabolizm kwasów tłuszczowych nienasyconych.			2
9.	Gospodarka lipidowa organizmu. Dyslipidemie. Energetyka przemian lipidowych. Biochemia steroidów. Synteza, transport i wydalanie cholesterolu. Kwasy żółciowe.			2
10.	Gospodarka azotowa ustroju. Trawienie białek.			1
11.	Metabolizm białek. Przemiany wybranych aminokwasów.			2
12.	Koenzymy pochodne i niepochodne witamin.			2
13.	Regulacje metaboliczne.			2
Razem liczba godzin:				20

Seminaria	Semestr III	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie prowadzącego zajęcia, prezentacja studencka, dyskusja
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Budowa, struktura i funkcje peptydów, białek i enzymów.		2

2.	Enzymy	2
3.	Metabolizm porfiryn, hemoglobiny i hemu.	2
4.	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych. Biosynteza białka.	2
5.	Utlenianie tkankowe, fosforylacja, cykl Krebsa.	2
6.	Metabolizm węglowodanów.	2
7.	Przemiany lipidów. Biosynteza cholesterolu.	2
8.	Przemiany białek, enzymy proteolityczne. Metabolizm wybranych aminokwasów.	2
9.	Zaliczenia pisemne	4
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>20</b>

Ćwiczenia praktyczne	Semestr III	Metody dydaktyczne	Wprowadzenie teoretyczne i ćwiczenia praktyczne na materiale biologicznym, 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.		4
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, LDH - wprowadzenie do enzymatycznej diagnostyki laboratoryjnej		14
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.	Witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach: - zapotrzebowanie - wchłanianie - postaci aktywne biochemicznie - objawy niedoboru i przedawkowania - metody oznaczania wybranych witamin Elektrolity: - rola makro i mikro elementów - gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa - metody oznaczania wybranych mikro i makro elementów		4
5.	Metabolizm węglowodanów: - charakterystyka węglowodanów - homeostaza glukozy - hiperglikemia i glikacja białek - hipoglikemia - metody oznaczania glukozy i hemoglobiny glikowanej we krwi		4
6.	Lipidy i lipoproteiny osocza: - trawienie i wchłanianie tłuszczów - transport lipidów we krwi - budowa i rola lipoprotein - metabolizm cholesterolu		4

	- czynniki ryzyka miażdżycy - dyslipidemie - metody ilościowego oznaczania lipidów we krwi	
7.	Azot pozabiałkowy i mocznik: - znaczenie cyklu mocznikowego oraz rola diagnostyczna mocznika - hiper i hipoazotemie - metody ilościowego oznaczania mocznika	4
8.	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
9.	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
10.	Ślina i zęby: - wytwarzanie śliny - składniki organiczne i nieorganiczne śliny - zdolności buforowe śliny - funkcja trawienna, wydzielnicza, obronna i wydalnicza śliny - budowa anatomiczna i skład chemiczny zębów - złogi nazębne - próchnica - metody biochemiczne oznaczania odczynu i składników organicznych i nieorganicznych śliny	4
<b>Razem liczba godzin:</b>		<b>50</b>

<b>Samokształcenie</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	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 następującą skalę ocen:

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

#### KRYTERIA OCENIANIA:

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

<b>ZALICZENIE</b> - student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Literatura podstawowa:**

Biochemia Harpera – Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W., PZWL Warszawa
----------------------------------------------------------------------------------------

BIOCHEMIA Podręcznik dla studentów uczelni medycznych – Bańkowski E., Urban & Partner Wrocław
-----------------------------------------------------------------------------------------------

Skrypt do ćwiczeń z biochemii dla studentów II roku Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym – pod redakcją Ewy Birkner, SUM Katowice 2008
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**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.
---------------------------------------------------------------------