

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: <i>analityka medyczna</i>	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: II	5. Semestr: III	
6. Nazwa przedmiotu: BIOCHEMIA		
7. Status przedmiotu: obowiązkowe		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się		
Celem nauczania jest zapoznanie studentów z przemianami biochemicznymi związanymi z życiem komórki w warunkach fizjologicznych. Zakres nauczania obejmuje zagadnienia związane z budową biomolekuł, mechanizmem działania enzymów, przebiegiem szlaków metabolicznych i współzależnościami między nimi oraz z mechanizmami regulującymi przepływ metabolitów przez te szlaki na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym.		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W5, A.W6, A.W7, A.W8		
w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4, A.U5, A.U6, A.U12		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji oraz współpracy w zespole		
9. liczba godzin z przedmiotu		105
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		8
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Kolokwium pisemne – test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi; Sprawdzian ustny; Egzamin pisemny – pytania otwarte, zamknięte; Egzamin ustny;	*
W zakresie umiejętności	Kolokwium pisemne – testy z zadaniami otwartymi i zamkniętymi; Sprawdzian ustny; Sprawozdanie pisemne i ustne z przeprowadzonych analiz; Obserwacja;	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja;	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie wynoszącym 60%

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biochemii, Sosnowiec, ul. Jedności 8, tel. 32 3641260, www.biochemia.sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. med. Małgorzata Kapral		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Posiada ogólną wiedzę dotyczącą biologii komórki i jej chemicznych składników. Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej. Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Zna zasady podstawowych obliczeń stosowanych w chemii.		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	dostępne na stronie: www.biochemia.sum.edu.pl	
17. Miejsce odbywania się zajęć	wykłady – sala wykładowa WNF w Sosnowcu ćwiczenia laboratoryjne – sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Biochemii seminaria – ogólnodostępne sale seminaryjne WNF w Sosnowcu	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Biochemii WNF w Sosnowcu, 2 h konsultacji każdej z osób prowadzących zajęcia podane na stronie internetowej Katedry (www.biochemia.sum.edu.pl) w zakładce Konsultacje	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna budowę, właściwości fizyko-chemiczne i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, węglowodanów, lipidów, nukleotydów.	A.W7.
P_W02	Zna główne szlaki metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania	A.W8. A.W6. A.W5.
P_W03	Zna mechanizmy działania i regulacji enzymów.	A.W8.
P_U01	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych. Potrafi wskazać zależności pomiędzy budową biomolekuł a reakcjami zachodzącymi w organizmie człowieka.	A.U4. A.U12.
P_U02	Potrafi wykonać pomiary lub wyznaczyć wielkości fizyczne i parametry biochemiczne komórek, identyfikować biomolekuły i oceniać ich właściwości fizyko-chemiczne.	A.U5. A.U6. B.U7.
P_U03	Potrafi prowadzić dziennik laboratoryjny z opisem obserwacji przeprowadzanych doświadczeń/analiz oraz potrafi wykonywać pisemne sprawozdania z przeprowadzonych oznaczeń. Potrafi	B.U14. B.U15.

	przedstawić problemy badawcze w formie ustnej i pisemnej. Potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych pomiarów i obserwacji	
P_K01	Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji oraz współpracy w zespole	1.3.7, 1.3.2
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		30
Budowa i funkcja aminokwasów, peptydów i białek		2
Enzymy – właściwości, kinetyka, mechanizmy regulacji		4
Koenzymy i grupy prostetyczne enzymów		2
Metabolizm węglowodanów		4
Cykl Krebsa i utlenianie biologiczne		2
Metabolizm kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli		2
Metabolizm lipidów złożonych. Metabolizm eikozanoidów i ciał ketonowych		3
Metabolizm związków sterydowych. Metabolizm lipoprotein.		3
Metabolizm aminokwasów.		2
Metabolizm związków porfiryńowych.		2
Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych		2
Integracja metabolizmu.		2
22.2. Seminaria		30
Aminokwasy białkowe i niebiałkowe, biologicznie aktywne peptydy, poziomy organizacji białek		4
Enzymy – mechanizmy działania, inhibicja, kontrola aktywności, klasyfikacja i podział kliniczny, izoenzymy		4
Koenzymy i witaminy		2
Węglowodany o znaczeniu fizjologicznym		2
Szlaki kataboliczne i anaboliczne węglowodanów		4
Amfiboliczna rola cyklu Krebsa i łańcuch oddechowy		2
Utlenianie i biosynteza nasyconych kwasów tłuszczowych i lipidów prostych		2
Glicerolipidy i sfingolipidy – struktura, rola i metabolizm. Ciała ketonowe		2
Metabolizm cholesterolu i kwasów żółciowych. Metabolizm lipoprotein.		2
Katabolizm azotu aminokwasowego i szkieletów węglowych aminokwasów		2
Biologicznie ważne pochodne aminokwasów		2
Nukleotydy – struktura, przemiany		2
23.3. Ćwiczenia		45
Analiza jakościowa i identyfikacja aminokwasów; badanie właściwości fizykochemicznych białek		4
Metody rozdziału i ilościowego oznaczania białek		4
Wpływ wybranych czynników fizyko-chemicznych na aktywność amylazy		3
Badanie właściwości katalitycznych wybranych enzymów trawiennych		4
Wyznaczanie stałej Michaelisa dla reakcji hydrolizy sacharozy katalizowanej przez inwertazę drożdżową		4
Badanie aktywności wybranych oksydoreduktaz; inhibicja kompetycyjna dehydrogenazy bursztynianowej		4
Analiza jakościowa i identyfikacja węglowodanów		4
Utlenianie glukozy w warunkach tlenowych; ilościowe oznaczanie glukozy		4
Badanie właściwości fizykochemicznych tłuszczów		3
Jakościowe i ilościowe oznaczanie cholesterolu; wykrywanie kwasów żółciowych w żółci		3
Wykrywanie i usuwanie anionorodnika ponadtlenkowego; wpływ allopurinolu na kinetykę		4

uwalniania anionorodnika ponadtlennkowego w reakcji katalizowanej przez oksydazę ksantynową	
Izolowanie DNA z materiału biologicznego; ocena jakościowa i ilościowa kwasów nukleinowych	4
24. Literatura	
<p>1. Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Victor W. Rodwell. Biochemia Harpera. Wydanie III-VII. PZWL Warszawa 2008-2018</p> <p>2. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wydanie i-III. Edra Urban & Partner Wrocław 2009, 2016, 2017</p> <p>3. Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z biochemii dla studentów Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, pod red. Węglarz L., Wydawnictwo Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice, 2017</p> <p>4. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2009-2019</p> <p>5. Koolman J, Rohm KH. Biochemia. Ilustrowany przewodnik. PZWL Warszawa 2005</p> <p>6. Hames D, Hooper N. Biochemia Krótkie wykłady. PWN Warszawa 2010</p> <p>7. Ćwiczenia z biochemii. Pod red. Kłyszewko-Stefanowicz L.. PWN Warszawa 2005</p> <p>8. Kędryna T., Gałka-Walczak M., Ostrowska B. Wybrane zagadnienia z biochemii ogólnej z ćwiczeniami. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2001</p>	
25. Kryteria oceny – szczegóły	
<p>Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.</p> <p>Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.</p>	