

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS C1 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Pokazanie, że cechy układu żywego takie jak metabolizm, wzrost i rozmnażanie, hierarchiczność struktur i homeostaza dają się opisać pojęciami fizykochemicznymi

Cel 2 Zapoznanie z podstawowymi wiadomościami o chemicznych składnikach organizmów żywych, przemianach chemicznych i biochemicznych w nich zachodzących

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony kurs chemii ogólnej i organicznej co najmniej w zakresie programu realizowanego w szkole średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe wiadomości o chemicznych składnikach organizmów żywych i przemianach biochemicznych w nich zachodzących.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie związek między strukturą, a aktywnością związków biologicznie czynnych i potrafi wyjaśnić konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonywać podstawowe obliczenia biochemiczne i przeliczać jednostki.

EK4 Kompetencje społeczne Student ma świadomość ograniczenia posiadanej przez siebie wiedzy i rozumie potrzebę jej ciągłego pogłębiania i aktualizowania w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy chemii medycznej. Biochemia białek: aminokwasy, oligo- i polipeptydy; białka budowa, hierarchiczność struktur; struktura a funkcja. Elementy enzymologii: klasy enzymów; parametry kinetyczne; aktywatory i inhibitory enzymów; rodzaje inhibicji.	6
W2	Metabolizm. Anabolizm i katabolizm, generowanie i wykorzystywanie energii. Wzajemne relacje przemian tlenowych i beztlenowych. Wprowadzenie do metabolizmu cukrów, tłuszczów i aminokwasów ze szczególnym uwzględnieniem metabolicznej roli glukozy.	6
W3	Elementy genetyki. Podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów. Wprowadzenie do podstawowych metod stosowanych do badania genomu, transkryptomu i proteomu człowieka.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Podstawowe metody analityczne wykorzystywane w biochemii. Spektrofotometria i analiza miareczkowa.	3
C2	Równowagi jonowe. Alkacymetria. Pojemność buforowa.	3
C3	Ciśnienie osmotyczne i oporność erytrocytów. Widma różnych form hemoglobiny.	3
C4	Właściwości fizykochemiczne białek. Obliczanie ładunku peptydów i białek. Oznaczanie stężenia białka. Sączenie molekularne. Denaturacja białek.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C5	Właściwości fizykochemiczne kwasów nukleinowych. Wykorzystanie baz internetowych do poszukiwania podstawowych informacji o genie i białku.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Zadania tablicowe

N5 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Wynik testu powyżej 55% pozytywnych odpowiedzi

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% pkt z testu zaliczeniowego obejmującego podstawowe wiadomości o chemicznych składnikach organizmów żywych i przemianach biochemicznych w nich zachodzących
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% z testu zaliczeniowego obejmującego zależności pomiędzy strukturą, a aktywnością związków biologicznie czynnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać proste przeliczenia biochemiczne i przeliczać jednostki
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi znaleźć odpowiednie treści w dostępnej literaturze naukowej

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Anna Bilska-Wilkosz, Małgorzata Iciek, Danuta Kowalczyk-Pachel — *Biochemia z elementami chemii biologicznej dla inżynierów*, Kraków, 2015, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Edward Bańkowski — *Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych*, Wrocław, 2016, Elsevier Urban & Partner
- [2] | E.D Ferrier — *Biochemia*, Wrocław, 2018, Edra Urban & Partner

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Małgorzata, Bożena Iciek (kontakt: malgorzata.iciek@uj.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Małgorzata Iciek (kontakt: mail@example.com)
- 2 dr Anna Bilska-Wilkosz (kontakt: mbbilska@cyf-kr.edu.pl)
- 3 mgr Magdalena Górny (kontakt: mbgorny@cyf-kr.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....