



UNIwersYTET  
Andrzeja Frycza Modrzewskiego  
w Krakowie

Collegium Medicum  
Wydział Nauk o Zdrowiu

**KARTA PRZEDMIOTU**  
Nazwa kierunku: Kierunek Pielęgniarstwo  
Poziom: Studia pierwszego stopnia  
Forma: Studia stacjonarne  
Rok akademicki: 2025/2026  
Język studiów: polski

BIOCHEMIA I BIOFIZYKA	
NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia i biofizyka
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
JĘZYK WYKŁADOWY	POLSKI
PROWADZĄCY	Zgodnie z obciążeniami na dany rok akademicki
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr Małgorzata Kalemba-Drożdż
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY suma	20 godz.
WYKŁADY- online	10 godz.
KONWERSATORIA	-
ĆWICZENIA	10 godz.
ZAJĘCIA W WARUNKACH SYMULOWANYCH	-
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	-
PRACA WŁASNA STUDENTA (pod kierunkiem)	20 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Zapoznanie studentów z podstawami przemian metabolicznych w organizmie człowieka i mechanizmami ich regulacji. Przedstawienie funkcji i znaczenia cząsteczek chemicznych budujących organizm a także praw fizycznych leżących u podstaw procesów biologicznych.

<b>BIOCHEMIA I BIOFIZYKA</b>		
<b>CEL 2</b>	<p>Przedstawienie funkcji organizmu człowieka w każdym okresie życia w warunkach prawidłowych i patologicznych;</p> <p>Opisanie uwarunkowań i mechanizmów funkcjonowania człowieka zdrowego i chorego;</p>	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>A.W16.</b>	Zna i rozumie podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);	
<b>A.W17.</b>	Zna i rozumie mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie człowieka;	
<b>A.W18</b>	Zna i rozumie rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych;	
<b>A.W19</b>	Zna i rozumie wpływ na organizm człowieka czynników zewnętrznych takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące, w tym radonu występującego w środowisku;	
<b>A.U7.</b>	Potrafi współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	
<b>A.U8.</b>	Potrafi współuczestniczyć w zapobieganiu błędom przed laboratoryjnym;	
<b>A.U9.</b>	Potrafi właściwie interpretować wyniki badań laboratoryjnych;	
<b>K.S7</b>	Jest gotów dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE</b>		
brak		
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>	<b>SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH</b>	
<b>WYKŁAD 1</b>	Budowa i funkcje białek, sacharydów i lipidów. 3 h	AW18
<b>WYKŁAD 2</b>	Enzymy i metabolizm komórkowy. Znaczenie witamin i mikroelementów 2h	AW18
<b>WYKŁAD 3</b>	Beztlenowe i tlenowe procesy uzyskiwania energii. 2h	AW17
<b>WYKŁAD 4</b>	Procesy kataboliczne. 2h	AW17

## BIOCHEMIA I BIOFIZYKA

<b>WYKŁAD 5</b>	Budowa i funkcje kwasów nukleinowych. Znaczenie informacji genetycznej. Działanie czynników fizycznych i chemicznych na materiał genetyczny. 2h	AW16, AW19
<b>WYKŁAD 6</b>	Regulacje w układach biologicznych. 2h	AW17
<b>WYKŁAD 7</b>	Fale elektromagnetyczne. Przekazywanie sygnału wzrokowego. Promieniowanie jonizujące. 3h	AW16, AW19
<b>WYKŁAD 8</b>	Fale dźwiękowe. Zasady percepcji dźwięków. 2h	AW16, AW19
<b>WYKŁAD 9</b>	Przepływ płynów. Naprężenia. 2h	AW19
<b>ĆWICZENIE 1</b>	Sacharydy – metabolizm glukozy, znaczenie diagnostyczne – 2h	AU7, A.U8., AU9, K.S7
<b>ĆWICZENIE 2</b>	Białka i aminokwasy – budowa, funkcje, znaczenie diagnostyczne 2h	AU7 A.U8. AU9, K.S7
<b>ĆWICZENIE 3</b>	Fale elektromagnetyczne i ich zastosowanie w diagnostyce – odczytywanie wyników badań biochemicznych – 2h	AU7, A.U8. AU9, K.S7
<b>ĆWICZENIE 4</b>	Metabolizm tłuszczów, rola cholesterolu, witaminy rozpuszczalne w tłuszczach – 2h	AU7, A.U8. AU9, K.S7
<b>ĆWICZENIE 5</b>	Enzymy – mechanizm działania, zastosowania diagnostyczne – 2h	AU7, A.U8. AU9, K.S7
<b>PRACA WŁASNA STUDENTA (pod kierunkiem)</b>	<i>Przygotowanie pisemnego raportu, rozwiązywanie zadań.</i>	AW18, AU8, KS7

## METODY DYDAKTYCZNE

<b>M1</b>	Wykład
<b>M2</b>	Prezentacje multimedialne.
<b>M3</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>M4</b>	Rozwiązywanie zadań

**BIOCHEMIA I BIOFIZYKA****NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	30 godz.
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	20 godz.
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	50 godz.

**REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA**

FORMA ZALICZENIA – egzamin; ćwiczenia – zaliczenie bez oceny.

Wszystkie zajęcia są obowiązkowe.

Aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych, wykonanie wszystkich doświadczeń oraz oddanie pisemnego raportu z zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń. Uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych uprawnia do przystąpienia do egzaminu pisemnego z wykładów.

**METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW (WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ)**

<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b>	Test wielokrotnego wyboru. Sprawdziany pisemne złożone z 5 pytań otwartych w każdym blok tematycznym.
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>	Demonstracja umiejętności w formie sprawozdania z ćwiczeń z poprawnie sformułowanymi wynikami i wnioskami.
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>	Aktywność na zajęciach, poprawne wykonanie doświadczeń laboratoryjnych, ocena pracy w grupie. Nieobowiązkowe zadanie domowe.
<b>PRACA WŁASNA STUDENTA (pod kierunkiem)</b>	Przygotowanie raportu z zajęć laboratoryjnych. Rozwiązywanie zadań.
<b>SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE</b>	Sprawdziany pisemne złożone z 5 pytań otwartych w każdym blok tematycznym.
<b>SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)</b>	Termin I: Test wielokrotnego wyboru – 60-70 pytań Termin II: Test wielokrotnego wyboru ok. 50 pytań, pisemna odpowiedź na 4-5 pytań otwartych

**KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ**

<b>NA OCENĘ 3,0</b>	60-70% maksymalnej liczby punktów na egzaminie. Student opanował wiedzę w stopniu dostatecznym.
<b>NA OCENĘ 3,5</b>	71-75% maksymalnej liczby punktów na egzaminie. Student opanował wiedzę w stopniu zadowalającym, ale nie używa prawidłowego słownictwa.
<b>NA OCENĘ 4,0</b>	76-85% maksymalnej liczby punktów na egzaminie. Student opanował wiedzę w stopniu dobrym, stosuje prawidłowe słownictwo.

## BIOCHEMIA I BIOFIZYKA

<b>NA OCENĘ 4,5</b>	86-90% maksymalnej liczby punktów na egzaminie. Student ma dużą wiedzę, ale nie wykraczająca poza zakres omawianego materiału.
<b>NA OCENĘ 5,0</b>	91-100% maksymalnej liczby punktów na egzaminie. Student ma dużą wiedzę, poszerzoną o dodatkowe materiały.
<b>NA OCENĘ 6,0</b>	100% pkt z testu oraz dodatkowe osiągnięcia wykraczające ilościowo lub jakościowo poza te przewidziane na ocenę bardzo dobrą

### LITERATURA OBOWIĄZKOWA

Berg JM, Stryer L, Tymoczko JL. Biochemia. Warszawa, 2018, PWN

Hames B.D, Hooper N.M. Krótkie wykłady. Biochemia. Warszawa, 2009, PWN

Kubisz L. Biofizyka. Warszawa, 2024, PZWL

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Ferrier DR. Biochemia. Lippincott Illustrated Reviews. Wrocław, 2018, EdraUrban