

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021-2024**  
*(skrajne daty)*  
 Rok akademicki 2021/22

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Biochemia i Biofizyka</b>
Kod przedmiotu*	<b>Poł/I/A-BCH i Poł/I/A-BF</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej
Kierunek studiów	Położnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	1 rok, 1 semestr
Rodzaj przedmiotu	Nauki podstawowe
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Aleksander Myszka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Aleksander Myszka, dr Zuzanna Bober

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?) Samokształ.	Liczba pkt. ECTS
1	20	10	-	-	-	-	-	15	2

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej  
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

WYKŁAD: ZALICZENIE BEZ OCENY

ĆWICZENIA: ZALICZENIE Z OCENĄ

SAMOKSZTAŁCENIE: ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawy wiedzy z zakresu biologii, chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej.
--

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

w zakresie biochemii:

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu przemian biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka
C2	Rozwijanie umiejętności rozumienia i interpretowania procesów biochemicznych
C3	Kształcenie postawy ciągłego poszerzania swojej wiedzy biochemicznej

w zakresie biofizyki:

C4	Celem kształcenia w zakresie biofizyki jest przygotowanie studentów do interpretowania i rozumienia wiedzy z zakresu właściwości biofizycznych organizmu oraz zasad działania aparatury medycznej do celów diagnostycznych i leczniczych w ochronie zdrowia.
C5	Kształtowanie wśród studentów postawy aktywnego pogłębiania wiedzy z zakresu biofizyki.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	odstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);	A.W17.
EK_02	rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i w płynach ustrojowych;	A.W18.
EK_03	mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie;	A.W19.
EK_04	wpływ na organizm czynników zewnętrznych takich jak: temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne i promieniowanie jonizujące;	A.W20.
EK_05	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	A.U6.
EK_06	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	D.K7.

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

W zakresie biochemii:

Treści merytoryczne
Kwasy nukleinowe i białka Budowa i funkcja kwasów nukleinowych, biosynteza białka, podział białek, struktura i właściwości chemiczne białek, rola białek osocza krwi
Procesy enzymatyczne

Podział enzymów, budowa enzymu, jednostki aktywności, wpływ aktywatorów i inhibitorów, funkcje enzymów występujących we krwi,
Gospodarka węglowodanowa podział węglowodanów, węglowodany o znaczeniu fizjologicznym, właściwości chemiczne węglowodanów, główne procesy przemian - glikoliza, cykl kwasów trójkarboksylowych, łańcuch oddechowy, oddychanie beztlenowe, glukoneogeneza, metabolizm glikogenu, regulacja gospodarki węglowodanowej,
Gospodarka lipidowa podział lipidów, właściwości chemiczne lipidów, główne przemiany lipidów, oksydacja kwasów tłuszczowych, synteza cholesterolu, ketogeneza, lipoproteiny, zaburzenia gospodarki lipidowej
Rola witamin w funkcjonowaniu organizmu

w zakresie biofizyki:

Treści merytoryczne
Charakterystyka właściwości i oddziaływań z materia promieniowania jonizującego, w tym rentgenowskiego, metody detekcji promieniowania jądrowego, podstawowe zjawiska fizyczne i aspekty techniczne w diagnostyce elektromedycznej.
Omówienie fal dźwiękowych wraz z podstawowymi pojęciami, zjawiskami akustycznymi oraz aparaturą wykorzystywaną w diagnostyce. Omówienie aparatury akustycznej i ultradźwiękowej. Zjawiska towarzyszące przechodzeniu ultradźwięków przez organizm.
Budowa i zasada działania tomografu komputerowego. Podstawy fizyczne tomografii komputerowej. Zastosowanie tomografii komputerowej w badaniach diagnostycznych.
Charakterystyka pola magnetycznego wykorzystywanego w diagnostyce klinicznej, omówienie podstawowych pojęć z zakresu podstaw biofizycznych rezonansu magnetycznego.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Procesy elektryczne w komórce polaryzacja błony komórkowej, kanały jonowe bramkowane napięciem, pompa sodowo-potasowa, potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy, przepływ impulsu elektrycznego, inhibitory kanałów jonowych
Procesy energetyczne w komórkach.
Parametry równowagi kwasowo-zasadowej. pH, bufony, regulacja oddechowa, regulacja metaboliczna, zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej
Reakcje charakterystyczne dla białek, węglowodanów i lipidów.
Właściwości fizyko-chemiczne moczu.
Markery niedokrwienia mięśnia sercowego

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), pokaz doświadczeń, metody kształcenia na odległość

Samokształcenie: metoda projektów, metody kształcenia na odległość

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

#### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

##### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium	W
EK_02	kolokwium	W, Ćw
EK_03	kolokwium	W, Ćw
EK_04	kolokwium	W
EK_05	kolokwium	W, Ćw
EK_06	kolokwium	W, Ćw, S

SAMOKSZTŁCENIE:

-Efekty uczenia się : EKO6 ,

-Metoda oceny: ocena projektów wykonanych przez studentów

##### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p><b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obecność na wykładach i ćwiczeniach,</li><li>- zaliczenie testu wiedzy składającego się z 30 pytań jednokrotnego wyboru</li></ul> <p>poniżej 60% – ocena 2,0, 60% - 68% – ocena 3,0, 68% - 76% – ocena 3,5, 76% - 84% – ocena 4,0, 84% - 92% – ocena 4,5, 92% - 100% – ocena 5,0.</p> <p>Skala ocen: od 2,0 do 5,0.</p> <p>Samokształcenie: ocena pozytywna z wykonania projektu</p>
---

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	1
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	51
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2 ECTS</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Biochemia Harpera., R.K. Murray i wsp., PZWL, W-wa 2018.</li><li>2. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej., Redakcja naukowa: Aldona Dembińska-Kieć, Naskalski Jerzy W., Wydawca: Edra Urban &amp; Partner, Wrocław, 2016</li><li>3. Praca zbiorowa, Feliks Jaroszyk (red.): Biofizyka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2008, wyd. 2.</li></ol>
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Biochemia Seria "Lippincotts Illustrated Reviews", Autorzy: Denise R. Ferrier, red. wyd. pol. Dariusz Chlubek, Edra Urban &amp; Partner, 2018</li><li>2. Praca zbiorowa, Zofia Józwiak (red.), Grzegorz Bartosz (red.): Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2012.</li></ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej