

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2027

Rok akademicki 2023-2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	Fizjologia
Kod przedmiotu*	Fj
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	II rok studiów, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordinator	
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

\* -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?)	Liczba pkt. ECTS
3	30	30	-	-	15	-	-	-	6

**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)  
EGZAMIN

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawy wiedzy z biologii ogólnej i biologii człowieka.
--

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

### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Poznanie zasad badania funkcji narządów i układów metodami instrumentalnymi i laboratoryjnymi.
C <sub>2</sub>	Poznanie fizjologicznych mechanizmów pracy narządów i układów organizmu ludzkiego.
C <sub>3</sub>	Poznanie mechanizmów regulacji funkcji narządów przez układ nerwowy, układ wegetatywny, układ dokrewny i układ odpornościowy.

### 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	Zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.	A.W <sub>4</sub> .
EK_02	Zna i rozumie mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.	A.W <sub>5</sub> .
EK_03	Zna i rozumie mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.	A.W <sub>6</sub> .
EK_04	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W <sub>9</sub> .
EK_05	Potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego.	A.U <sub>3</sub> .
EK_06	Potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U <sub>4</sub> .

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mechanizmy transportu przez błony komórkowe, endocytoza i ektocytoza i egzocytoza, transport pęcherzykowy, egzosomy w sygnalizacji i transporcie międzykomórkowym, cytoszkielet – skład i udział w funkcjach komórki, sygnalizacja międzykomórkowa.</li><li>2. Cykl komórkowy, fazy cyklu, układ kontroli cyklu komórkowego, regulacja wzrostu i różnicowania komórek, telomery, regeneracja i naprawa uszkodzeń tkanek, czynniki wzrostowe i czynniki hamujące proliferację, rola sygnałów od macierzy międzykomórkowej w proliferacji komórek.</li><li>3. Komórki macierzyste, właściwości biologiczne, znaczenie w fizjologii i w medycynie</li></ol>

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

- regeneracyjnej, różnicowanie komórek i struktur ponadkomórkowych, rodzaje programowanej genetycznie śmierci komórek, rola w regulacji homeostazy, apoptoza, nekroza, pyroptoza i autofagia i ich regulacja, cząsteczki adhezyjne, czynniki decydujące o różnicowaniu komórek.
4. Podział anatomiczny OUN, układ nerwowy obwodowy, tkanka nerwowa, klasyfikacja morfologiczna i funkcjonalna neuronów i włókien nerwowych, czynność i budowa nerwów obwodowych skład i czynność gleju.
  5. Ośrodkowy układ nerwowy, kora mózgowa, unaczynienie mózgowia, mózgowie i pień mózgu, drogi nerwowe.
  6. Opony mózgowe, bariery mózgowe, płyn mózgowo-rdzeniowy, peptydy neuroregulacyjne, rola w funkcjonowaniu OUN, ośrodkowe mediatory i modulatory synaptyczne.
  7. Ośrodki motywacyjne podwzgórza, rola układu siatkowatego w funkcjonowaniu OUN, wyższe czynności nerwowe, rola układu limbicznego, pola kojarzeniowe kory mózgu, czynność mowy, sen, rola snu w funkcjonowaniu OUN, uczenie się, zapamiętywanie, rodzaje pamięci.
  8. Organizacja czynnościowa układu wegetatywnego, czynność układu cholinergicznego, funkcja zwojów układu wegetatywnego.
  9. Czynność układu adrenergicznego, toniczna aktywność układu wegetatywnego.
  10. Budowa i funkcje komórek biorących udział w odpowiedzi immunologicznej, fizjologia odpowiedzi immunologicznej, odporność, rodzaje odporności organizmu, charakterystyka odporności nieswoistej, udział odporności nieswoistej i swoistej w nadzorze immunologicznym, udział składników dopełniacza w odpowiedzi immunologicznej, komórki fagocytujące, etapy procesu fagocytozy, reaktywne formy tlenu i azotu, system mieloperoksydazy i kwas podchlorawy w zwalczaniu obcych antygenów przez komórki fagocytujące.
  11. Zapalenie ostre i zapalenie przewlekłe, mechanizmy termoregulacji, chemiczne mediatory odczynu zapalnego i ich wzajemne aktywacje, pyrogeny egzogenne i endogenne, prostaglandyny i leukotrieny, udział w odczynie zapalnym, rola prostanoidów w regulacji fizjologicznych funkcji komórek i tkanek, cytokiny, charakterystyka głównych właściwości biologicznych, podział ze względu na dominujący efekt działania, sieć cytokin w nadzorze immunologicznym.
  12. Regulacja homeostazy energetycznej organizmu, regulacja wydzielania na osi podwzgórze-przysadka mózgowa-obwodowe gruczoły dokrewne; fizjologiczne sprzężenia zwrotne.
  13. Integracja układu nerwowego somatycznego i wegetatywnego, układu hormonalnego i układu odpornościowego w zabezpieczeniu homeostazy, mechanizmy adaptacyjne organizmu, reakcja alarmowa.
  14. Aktywności fizjologiczne tkanek i narządów u dzieci i u osób w wieku starszym, rytmy biologiczne, chronobiologia w praktyce medycznej i diagnostyce laboratoryjnej.
  15. Zdrowie i choroba.

## B. Problematyka ćwiczeń i seminarium

Treści merytoryczne
<p><b>Ćwiczenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktura funkcjonalna tkanek i narządów, morfologia, właściwości i funkcje krwi, rodzaje i funkcje białek osocza krwi, erytrocyty.</li> <li>2. Leukocyty, rozwój elementów morfotycznych krwi – hematopoeza, grupy krwi.</li> <li>3. Hematopoeza – powstawanie limfocytów, krzepnięcie krwi – hemostaza.</li> <li>4. Pobudliwość i powstawanie pobudzenia, synapsy, mechanizm skurczu włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych szkieletowych.</li> <li>5. Czucie i percepcja – zmysł smaku, węchu, dotyku, czucie bólu.</li> <li>6. Czucie i percepcja – zmysł wzroku i słuchu, zmysł równowagi.</li> <li>7. Układ ruchowy człowieka, odruchy.</li> <li>8. Fizjologia serca, właściwości mięśnia sercowego.</li> <li>9. Naczynia krwionośne, krążenie krwi, regulacja krążenia krwi.</li> <li>10. Czynność układu oddechowego.</li> <li>11. Układ moczowy, fizjologia wydalania moczu, układ RAA.</li> <li>12. Gospodarka wodno-elektrolitowa organizmu, gospodarka kwasowo-zasadowa, gruczoły przewodu pokarmowego – ślinianki, wątroba, trzustka.</li> <li>13. Budowa i fizjologia przewodu pokarmowego.</li> <li>14. Fizjologia ciąży i porodu.</li> </ol>
<p><b>Seminaria</b></p> <p>Po zakończeniu prezentacji multimedialnej zagadnień wchodzących w program części audytoryjnej każdego z ćwiczeń odbędzie się dyskusja ze studentami na temat znaczenia przedstawionych zagadnień w diagnostyce oraz medycynie i podsumowanie ćwiczenia.</p>

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy

**Seminarium:** prezentacja, praca w grupach, dyskusja, indywidualne odpowiedzi na zadawane pytania

**Ćwiczenia:** prezentacja, praca indywidualna, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja

**Laboratorium:** projektowanie i wykonywanie 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	Sprawozdanie, kolokwium, egzamin końcowy	WYKŁADY, ĆWICZENIA, SEMINARIA
EK_02	Sprawozdanie, kolokwium, egzamin końcowy	WYKŁADY, ĆWICZENIA, SEMINARIA
EK_03	Sprawozdanie, kolokwium, egzamin końcowy	WYKŁADY,

		ĆWICZENIA, SEMINARIA
EK_o4	Sprawozdanie, kolokwium, egzamin końcowy	WYKŁADY, ĆWICZENIA, SEMINARIA
EK_o5	Sprawozdanie, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, egzamin końcowy	ĆWICZENIA, SEMINARIA
EK_o6	Sprawozdanie, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, egzamin końcowy	ĆWICZENIA, SEMINARIA

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

<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i seminarium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.</p> <p>Ćwiczenia – zaliczenie uwzględniające: obecność na zajęciach, przygotowanie teoretyczne do zajęć, umiejętności studenta. Wymagania do zaliczenia ćwiczeń obejmują umiejętności polegające na wykonaniu zadań laboratoryjnych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu realizowanych tematów zajęć.</p> <p>Seminaria – obecność na zajęciach, przygotowanie teoretyczne do zajęć, aktywność i umiejętności studenta</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%</p> <p>4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%</p> <p>4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%</p> <p>3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%</p> <p>3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%</p> <p>2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 60%</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	75
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	70
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>150</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</b>

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

### Literatura podstawowa:

1. Gołąb B., Traczyk W.: Anatomia i fizjologia człowieka. Łódź, 1997.
2. Traczyk W.: Fizjologia człowieka w zarysie. Warszawa 2020.

### Literatura uzupełniająca:

1. Waugh A., Grant A.: Ross&Wilson - Anatomia i fizjologia człowieka w warunkach zdrowia i choroby. Wydanie I polskie, Elsevier Urban &Partner, Wrocław, 2010.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej