

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2025

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Fizjologia
Kod przedmiotu*	Fj/B
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Zakład Fizjologii Człowieka
Kierunek studiów	Lekarski
Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne / niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	Dr hab. n med. Magdalena Sowa-Kućma, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr n. biol. Dorota Bądziul Prof. dr hab. n. med. Maciej Machaczka Mgr inż. Patrycja Pańczyszyn-Trzewik Dr n. med. Marta Rachel Dr n. med. Magdalena Sowa-Kućma Dr n med. Tomasz Stepek Lek. Ruslan Zavatskyi

* -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

X zajęcia w formie tradycyjnej

X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

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

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość fizjologii człowieka na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej z uwzględnieniem zagadnień związanych z budową i funkcjonowaniem człowieka na poziomie komórki, tkanek, narządów i układów. Zaliczone przedmioty: anatomia; histologia, embriologia i cytofizjologia oraz biofizyka.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zaznajomienie z prawidłową czynnością poszczególnych narządów i ich układów
C2	Poznanie ogólnych oraz szczegółowych zasad regulacji i kontroli czynności systemów organizmu człowieka
C3	Zaznajomienie z homeostazą narządową organizmu, jej analizą, ze wskazaniem na zaburzenia prowadzące do choroby
C4	Zdobycie podstaw teoretycznych różnicowania zmian fizjologicznych w rozumowaniu lekarskim
C5	Zdobycie umiejętności obserwacji organizmu, określenia odstępstw i ich interpretacji
C7	Poznanie fizjologicznych normy biochemicznych (laboratoryjnych) i czynnościowych
C8	Nabycie umiejętności pomiaru parametrów opisujących stan fizjologiczny organizmu człowieka oraz przeprowadzania standardowych badań diagnostyki klinicznej
C9	Nabycie umiejętności korzystania z podręczników, monografii i artykułów z zakresu fizjologii i nauk pokrewnych
C7	Poznanie fizjologicznych normy biochemicznych (laboratoryjnych) i czynnościowych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Absolwent zna i rozumie gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	B.W1
EK_02	Absolwent zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	B.W2

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

EK_03	Absolwent zna i rozumie fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	B.W7
EK_04	Absolwent zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	B.W17
EK_05	Absolwent zna i rozumie podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	B.W20
EK_06	Absolwent zna i rozumie czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności istniejące między nimi;	B.W21
EK_07	Absolwent zna i rozumie podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	B.W24
EK_08	Absolwent zna i rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	B.W25
EK_09	Absolwent zna i rozumie mechanizm działania hormonów;	C.W51
EK_10	Absolwent potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;	B.U7
EK_11	Absolwent potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	B.U9

EK_12	Absolwent jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.05
EK_13	Absolwent jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	K.08
EK_14	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.11

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Historia fizjologii. Pojęcie homeostazy i allostazy.
Fizjologia tkanek pobudliwych – właściwości błony komórkowej, kanały błonowe, receptory, transport przez błonowy.
Fizjologia tkanek pobudliwych – tkanka nerwowa.
Fizjologia tkanek pobudliwych - tkanka mięśniowa.
Fizjologia tkanek pobudliwych - mięśnie gładkie. Układ autonomiczny.
Elementy fizjologii serca.
Serce jako pompa.
Hemodynamika krążenia.
Mechanizmy regulacyjne w układzie sercowo-naczyniowym.
Czynność płuc i mechanika oddychania.
Regulacja oddychania.
Fizjologia powstawania i wydalania moczu.
Regulacja objętości płynów ustrojowych. Równowaga wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa.
Charakterystyka i podstawy regulacji czynności układu dokrewnego.
Fizjologia gruczołów wydzielania wewnętrznego - układ podwzgórzowo-przysadkowy.

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

Treści merytoryczne
Fizjologiczne mechanizmy funkcjonowania organizmu na poziomie komórek i narządów z wykorzystaniem programu e-Fizjologia (interaktywne doświadczenia na organizmach zwierzęcych symulujące procesy i zjawiska zachodzące w układzie mięśniowym, oddechowym, sercowo-naczyniowym oraz reakcje organizmu na podawanie różnorodnych substancji). Zasady pobierania krwi i pracy z materiałem biologicznym. Analiza elementów morfotycznych krwi. Oznaczanie hematokrytu i odczynu Biernackiego. Oznaczanie grup krwi i antygenu D z

układu Rh. Próba krzyżowa. Zasady przetaczania krwi. Wyznaczanie czasu krwawienia i czasu krzepnięcia. Rejestracja potencjałów czynnościowych serca (EKG) i wyznaczenie osi elektrycznej serca. Podstawy opisu EKG. Wpływ próby Valsalvy na EKG człowieka. Badanie fizykalne serca. Zasady pomiaru ciśnienia tętniczego krwi. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą Riva-Rocci w modyfikacji Korotkowa. Właściwości tętna i zasady badania tętna i jego cech. Wpływ grawitacji i temperatury na ciśnienie tętnicze krwi i częstość skurczów serca. Osluchiwanie tonów serca. Wpływ zmian napięcia unerwienia wegetatywnego – odruch z zatoki szyjnej. Badanie uderzenia koniuszkowego. Krążenie obwodowe: reakcja naczyń skórnych na przekrwienie i niedokrwienie. Ocena mikrokrążenia. Próby czynnościowe płuc. Spirometria. Definicje objętości i pojemności mierzonych w badaniu spirometrycznym. Analiza fizykochemiczna moczu. Badanie osadu moczu. Analiza przypadków klinicznych.

C. Problematyka seminariów

Treści merytoryczne

Rola układu nerwowego w regulacji funkcjonowania tkanek, układów i narządów. Znaczenie receptorów i ich neuroprzekazników. Rola gleju w funkcjonowaniu tkanki nerwowej. Fizjologia krwi i układu hemostatycznego. Mechanizmy obronne organizmu. Podstawy i składowe prawidłowego EKG. Oś elektryczna serca i jej rodzaje. Pochodzenie rytmu serca. Zmiany struktury EKG w niedokrwieniu. Regulacja czynności układu krążenia – odruchy z baroreceptorów i chemoreceptorów; odbarczanie baroreceptorów; krążeniowa reakcja ortostatyczna; mechanoreceptory obszaru płucno-sercowego; niewydolność serca i krążenia. Wstrząs. Nadciśnienie. Homeostaza oddechowa w zdrowiu i w chorobie. Zaburzenia oddechowe. Sztuczne oddychanie i jego rodzaje.

3.4 Metody dydaktyczne

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

Ćwiczenia: dyskusja, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, prezentacja multimedialna, planowanie eksperymentów; formułowanie i analiza problemów badawczych; wykonywanie doświadczeń (w tym laboratoryjnych); praca z programem e-Fizjologia, opracowywanie i prezentacja wyników badań

Seminarium: analiza tekstów naukowych z dyskusją; praca w grupach; dyskusja; przygotowanie prezentacji ze szczegółowo opracowanego zagadnienia (na podstawie wiedzy podręcznikowej i aktualnej literatury tematu)

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 – EK_09	SPRAWOZDANIE, KOŁOKWIUM, EGZAMIN	W, S, Ćw.
EK_10 – EK_11	ZALICZENIE PRAKTYCZNE	Ćw.
EK_12 - EK_14	SPRAWOZDANIE, KOŁOKWIUM, EGZAMIN	W, S, Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.

Wykład: Semestr kończy się zaliczeniem bez oceny. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na wykładach w ciągu semestru.

Seminarium:

- zaliczenie uwzględniające: obecność na zajęciach, przygotowanie teoretyczne do zajęć, aktywność i umiejętności studenta. Warunkiem uczestnictwa w zajęciach jest przygotowanie z bieżących tematów zajęć, które będzie weryfikowane poprzez kolokwia wstępne. Zaliczenie seminariów odbywa się na podstawie pisemnych lub ustnych kolokwium częściowych (podsumowujących dział). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwium częściowych. Student ma prawo do jednego terminu poprawkowego dla każdego kolokwium. W przypadku dwukrotnego niezaliczenia jednego z kolokwium student może przystąpić do kolokwium semestralnego, z całego zakresu materiału realizowanego w trakcie semestru. Nie przewiduje się terminów poprawkowych z kolokwium semestralnego. W przypadku nie zaliczenia więcej niż jednego kolokwium częściowego, student nie uzyskuje zaliczenia semestru.

Ćwiczenia:

- zaliczenie z oceną uwzględniającą: obecność na zajęciach, przygotowanie teoretyczne do zajęć, umiejętności studenta oraz liczbę punktów uzyskanych z kolokwium semestralnego. Każde ćwiczenie poprzedzone jest sprawdzeniem merytorycznego przygotowania studenta do zajęć w formie ustnej lub pisemnej, za co przyznawane są punkty (0-3). Warunkiem zaliczenia semestru i dopuszczenia studenta do kolokwium semestralnego jest uzyskanie co najmniej 60% z max. liczby punktów możliwych do uzyskania na zajęciach w ciągu całego semestru oraz zaliczenie wszystkich tematów ćwiczeń przewidzianych w harmonogramie zajęć.
- Kolokwium semestralne odbywa się w formie pisemnego testu jednokrotnego wyboru i obejmuje 60 pytań. Max. liczba punktów możliwych do zdobycia to 15. Student ma prawo do jednego terminu poprawkowego kolokwium semestralnego. W przypadku jego niezaliczenia (mniej niż 9 punktów), student nie uzyskuje zaliczenia semestru. Sumaryczna liczba punktów uzyskanych w trakcie semestru oraz z kolokwium semestralnego będzie stanowiła podstawę do oceny studenta, wystawianej wg niżej wymienionych kryteriów oceny wiedzy.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 92%-100%

4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 84%-91%

4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 76%-83%

3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 68%-75%

3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia na poziomie 60%-67%

2.0 – wykazuje znajomość każdej z treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

5.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest dobrze przygotowany, prawidłowo interpretuje zależności i potrafi wyciągnąć właściwe wnioski, bezbłędnie wykonuje doświadczenia i proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka

4.5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, z niewielką pomocą prowadzącego, prawidłowo interpretuje zachodzące zjawiska, potrafi wykonać doświadczenia i proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka

4.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, nie w pełni interpretuje zachodzące zjawiska, z pomocą prowadzącego wykonuje doświadczenia i proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka

3.5 – student uczestniczy w zajęciach, jego zakres przygotowania nie pozwala na całościowe przedstawienie omawianego problemu, formułuje wnioski wymagające korekty ze strony prowadzącego, często błędnie wykonuje doświadczenia i proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka

3.0 – student uczestniczy w zajęciach, jego zakres przygotowania nie pozwala na całościowe przedstawienie omawianego problemu, formułuje wnioski wymagające korekty ze strony prowadzącego, popełnia drobne błędy, nie do końca rozumiejąc zależności i powiązania przyczynowo-skutkowe, błędnie wykonuje doświadczenia i proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka

2.0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, popełnia rażące błędy w rozpoznaniu i prawidłowym nazewnictwie jednostek anatomicznych oraz nie potrafi powiązać znajomości szczegółowej budowy anatomicznej człowieka z funkcją i zadaniami poszczególnych narządów.

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.)	100
SUMA GODZIN	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

* 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:

1. D.U. Silverthorn, *Fizjologia człowieka – zintegrowane podejście*, red. wyd. pol. B. Ponikowska, PZWL, 2018
2. S.J. Konturek [red.], *Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny*, Elsevier Urban&Partner, Wyd. 3, 2020
3. W.F. Ganong, *Fizjologia*, wyd. I, PZWL, Warszawa 2017

Literatura uzupełniająca:

1. W. Traczyk [red.], A. Trzebski, *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*, wyd. III, PZWL, 2015
2. J.E.Hall, *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*, Wyd. 13, 2015
3. A. Marchewka, Z. Dąbrowski, J.A. Żołądź, *Fizjologia starzenia się. Profilaktyka, rehabilitacja*, wyd. I, PWN, 2019
4. A. Longstaff, *Krótkie wykłady Neurobiologia*, wyd. I, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
5. Źródła literaturowe podawane w materiałach ćwiczeniowych i seminaryjnych oraz udostępniane przez prowadzących
6. Artykuły z bazy Medline

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej