

**SYLABUS****DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021-2024.***(skrajne daty)*

r.a. 2021-2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE**

Nazwa przedmiotu/ modułu	Nauka o człowieku: Fizjologia człowieka
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>MK12</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych – Pracownia Biologii Molekularnej Nowotworów i Badań Translacyjnych
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom studiów	Studia I stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, II semestr
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordinator	Prof. dr. hab. Stanisław Orkisz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr n. med. Alina Zuchowska

\* -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
II	80							Samokształcenie, udział w kolokwiach i egzaminie - 70	6

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

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

**1.3. Forma zaliczenia przedmiotu/ modułu ( z toku) ( egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z zakresu biologii zdobyta w szkole podstawowej i średniej

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

#### 3.1. Cele przedmiotu/modułu

C1	Zdobycie wiedzy na temat budowy i funkcji prawidłowych struktur komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego
C2	Zdobycie wiedzy i zrozumienie procesów fizjologicznych człowieka
C3	Zdobycie wiedzy na temat podstawowych zasad radiobiologii i zrozumienie biologicznych i patofizjologicznych podstaw radioterapii

#### 3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu ( wypełnia koordynator)

EK ( efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Posiada wiedzę na temat budowy i funkcji prawidłowych struktur komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego.	K_W01
EK_02	Zna i rozumie procesy fizjologiczne człowieka	K_W02
EK_03	Posiada wiedzę na temat podstawowych zasad radiobiologii i zrozumienie biologicznych i patofizjologicznych podstaw radioterapii	K_W04

<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

#### 3.3 Treści programowe (wypełnia koordynator)

##### A. Problematyka wykładów

<b>W1</b>	(I) Wstęp: dziedzina fizjologii, pojęcie homeostazy i mechanizmy ułatwiające jej utrzymanie, układ chemiczny organizmu. (II) Budowa i organizacja komórki zwierzęcej: (1) budowa i funkcja najważniejszych organelli komórkowych; (2) cytofizjologia błony komórkowej: (a) dyfuzja bierna i ułatwiona, transport czynniki, (b) pompy jonowe, (c) endocytoza/egzocytoza, (3) cykl komórkowy, mitoza, mejoza.
<b>W2</b>	Funkcjonowanie komórek w organizmach wielokomórkowych: rodzaje połączeń międzykomórkowych, rola komórek macierzystych w utrzymaniu funkcji tkanki, rola substancji pozakomórkowej w tkance. Wzrost różnicowanie, starzenie się i naturalna śmierć komórek. Podstawowe rodzaje tkanek ich budowa i funkcja.
<b>W3</b>	Starzenie organizmu: (1) teorie starzenia, (2) starzenie wewnątrzpochodne i zewnątrzpochodne, (3) przyczyny uszkodzeń komórki, (3) rodzaje i skutki uszkodzeń komórki: (a) adaptacja komórki do uszkodzenia, (b) rodzaje śmierci komórkowej.
<b>W4</b>	Podstawy radiobiologii i biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii: patomechanizm rozwoju wczesnego i późnego odczynu popromiennego, radiobiologiczne podstawy różnych sposobów frakcjonowania dawki promieniowania jonizującego podczas radioterapii, indeks terapeutyczny, krzywa dawka-efekt.
<b>W5</b>	Przemiany materii i energii w organizmach żywych: entalpia energia swobodna, metabolizm (anabolizm, katabolizm), przenośniki energii (ADP, ATP), oddychanie komórkowe (glikoliza, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy).
<b>W6</b>	Podstawy genetyki klasycznej i molekularnej: cechy kodu genetycznego, genom, genotyp, fenotyp, geny sprzężone, niesprzężone, dominujące, recesywne, homozygota, heterozygota, rekombinacja genetyczna, dziedziczenie chromosomowe i pozachromosomowe, diploidalna, haploidalna liczba chromosomów; prawa Mendla i dziedziczenie cech.
<b>W7</b>	Rola krwi w utrzymaniu homeostazy ustroju: (1) budowa i funkcja składników morfotycznych krwi (erytrocyty, limfocyty [T, B, NK], granulocyty, monocyty), (2) skład osocza krwi, (3) proces krzepnięcia krwi (4) rola krwi w transporcie gazów, substancji odżywczych i metabolitów, (5) interpretacja wyników badań hematologicznych.
<b>W8</b>	Układ odpornościowy: (1) komórki układu odpornościowego, (2) cząsteczki zgodności tkankowej, (3) klasy przeciwciał, (4) odporność swoista i nieswoista, typu komórkowego i humoralnego, (5) patomechanizm zapalenia.
<b>W9</b>	Rola hormonów i innych substancji o aktywności biologicznej w regulacji homeostazy ustrojowej: (1) ligandy i receptory, (2) wewnątrzkomórkowy mechanizm przekazywania sygnałów przez receptory błonowe i jądrowe, (3) sprzężenie zwrotne jako mechanizm regulacji wydzielania hormonów, (4) budowa i funkcja najważniejszych gruczołów dokrewnych, (5) endokrynologia ciąży.
<b>W10</b>	Fizjologia rozrodu
<b>W11</b>	Fizjologia układu sercowo-naczyniowego: (1) budowa i regulacja funkcji serca, (2) budowa i funkcja naczyń krwionośnych (żylnych i tętniczych) i limfatycznych (3) cytofizjologia śródbłonna naczyń, (4) rola naczyń kapilarnych w patofizjologii obrzęku.

<b>W12</b>	Fizjologia układu trawiennego: (1) budowa i funkcja narządów wchodzących w skład układu trawiennego, (2) enzymy trawienne wydzielane przez poszczególne składowe przewodu pokarmowego i ich rola w kolejnych etapach procesu trawienia, (3) proces wchłaniania substancji w poszczególnych częściach przewodu pokarmowego: wchłanianie jonów, glukozy, aminokwasów i tłuszczów (5) skórne objawy zaburzeń w pracy przewodu pokarmowego (żółtaczka, obrzęki, odwodnienie)
<b>W13</b>	Fizjologia układu oddechowego: (1) budowa układu oddechowego, (2) proces wymiany gazowej i oddychania komórkowego.
<b>W14</b>	Fizjologia układu nerwowego: (1) komórki układu nerwowego, (2) budowa, rodzaje i funkcja synaps, (3) mechanizm pobudzenia neuronu, (4) podstawowe informacje o budowie układu nerwowego (podział topograficzny i czynnościowy układu nerwowego), (5) narządy zmysłów.
<b>W15</b>	Fizjologia mięśni: budowa komórki mięśniowej, mechanizm skurczu mięśnia, regeneracja tkanki mięśniowej
<b>W16</b>	Fizjologia układu wydalniczego: budowa i funkcja nerki, budowa i funkcja nefronu, pętli Henlego, kanalika dalszego i kanalika zbiorczego, transport kanalikowy, unaczynienie nerki i pobór tlenu, wymiennik przeciwwądowy, autoregulacja filtracji, (8) sprzężenie zwrotne kanalikowo-kłębuszkowe.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Wykład :** wykład z prezentacją multimedialną (w formie zdalnej)

**Praca własna studenta:** praca z książką i materiałami udostępnionymi przez prowadzących przedmiot

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia ( np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych ( w, ćw, ...)
EK_01	kolokwia, egzamin pisemny	wykład
EK_02	kolokwia, egzamin pisemny	wykład
EK_03	kolokwia, egzamin pisemny	wykład

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p><b>Egzamin - Test końcowy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egzamin składa się z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 50 pytań i trwa 50 minut .</li> <li>• Do przystąpienia do testu końcowego <b>KONIECZNE</b> jest pozytywne zaliczenie <b>WSZYSTKICH</b> kolokwiów.</li> <li>• W przypadku uzyskania wyłącznie pozytywnych ocen z wszystkich kolokwiów istnieje możliwość zwolnienia z egzaminu (średnia ocen z kolokwiów staje się oceną z egzaminu)</li> <li>• Przed rozpoczęciem egzaminu wszyscy studenci zajmują swoje miejsca, a prowadzący egzamin przedstawia obowiązujące zasady i wyjaśnia wszystkie wątpliwości i odpowiada na wszystkie pytania studentów uczestniczących w egzaminie. Przedstawiciel studentów potwierdził podpisem, że studenci biorący udział w egzaminie mieli możliwość zapoznania</li> </ul>
--

się z zasadami obowiązującymi na egzaminie i uzyskali odpowiedzi na wszystkie pytania.

- Wszystkie torebki, torby itp. studenci zostawiają na sali w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym. Podczas test końcowego student może posiadać przy sobie wyłącznie przybory do pisania. Telefony komórkowe muszą być wyłączone.
- Każda próba porozumiewania się pomiędzy studentami oraz ściągania będzie karana odebraniem testu i wpisaniem oceny niedostatecznej.
- Każda próba korzystania z urządzeń elektronicznych w tym z telefonu komórkowego będzie traktowana jak wyżej
- Studenci pozostają na miejscach (nawet jeżeli skończą pisanie testu końcowego wcześniej) do czasu zakończenia testu końcowego.
- Wszelkie uwagi dotyczące testu w tym poprawności pytań można zgłaszać wyłącznie w trakcie trwania testu poprzez uniesienie ręki i zgłoszenie pytania/problemu do osoby prowadzącej egzamin. Uwagi merytoryczne do treści pytań są zgłaszane pisemnie w trakcie testu na specjalnym arkuszu. Zgłoszone uwagi są rozpatrywane przez koordynatora przedmiotu i prowadzących zajęcia dydaktyczne. A studenci zostają poinformowani o wyniku analizy zgłoszonych uwag poprzez portal Wirtualna Uczelnia lub osobiście przez koordynatora przedmiotu. W przypadku potwierdzenia błędu merytorycznego w pytaniu, pytanie zostaje anulowane, a wymienione poniżej progi procentowe są wyliczane w stosunku do nowej liczby pytań.
- Nieusprawiedliwiona nieobecność na teście końcowym skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Nieobecność na teście końcowym może być usprawiedliwiona wyłącznie zwolnieniem rektorskim/dziekańskim lub lekarskim przedstawionym w terminie do 3 dni od dnia testu końcowego do Dziekanatu oraz do koordynatora przedmiotu. Nieprzedstawienie zwolnienia w tym terminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Skala ocen:  
 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%  
 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%  
 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%  
 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%  
 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%  
 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

## 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 planu z studiów	80
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	60
SUMA GODZIN	150
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	6

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. W. Traczyk, A. Trzebski Fizjologia człowieka z elementami fizjologii lekarskiej, PZWL, W-wa, 1989
2. W. F. Ganong Fizjologia, PZWL, W-wa, 1994/ 2007
3. Udostępnione przez prowadzącego materiały z wykładów

Literatura uzupełniająca:

1. Red. Jan Górski Fizjologia człowieka; PZWL; 2010
2. Red. S. Konturek Fizjologia człowieka, Urban & Partner, 2007
3. Red. J. Jaworek. Podstawy fizjologii medycznej. Medycyna Praktyczna 2012

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej