

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2025

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Fizjologia
Kod przedmiotu*	Fj
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 4
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 Dr n. med. Łukasz Błażowski Dr n. med. Agnieszka Gala-Błądzińska Mgr inż. Patrycja Pańczyszyn-Trzewik Dr hab. n. med. Magdalena Sowa-Kućma, prof. UR Dr n med. Tomasz Stepek Dr hab. n. med. Monika Stompor-Gorący, prof. UR Mgr Filip Wołoszyn 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
4	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 (synchronicznie)

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.

Uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i seminariów w semestrze 3 oraz zaliczenie wykładów z Fizjologii.

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

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

EK_02	Absolwent zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	B.W2
EK_03	Absolwent zna i rozumie prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi;	B.W5
EK_04	Absolwent zna i rozumie fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	B.W7
EK_05	Absolwent zna i rozumie fizyczne podstawy wybranych technik terapeutycznych, w tym ultradźwięków i naświetlań;	B.W9
EK_06	Absolwent zna i rozumie podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ na nie czynników genetycznych i środowiskowych;	B.W15
EK_07	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_08	Absolwent zna i rozumie procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	B.W18
EK_09	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_10	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_11	Absolwent zna i rozumie przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	B.W22
EK_12	Absolwent zna i rozumie mechanizm starzenia się organizmu	B.W23
EK_13	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_14	Absolwent zna i rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	B.W25
EK_15	Absolwent zna i rozumie uwarunkowania genetyczne grup krwi człowieka i konfliktu serologicznego w układzie Rh;	C.W6
EK_16	Absolwent zna i rozumie wpływ stresu oksydacyjnego na komórki i jego znaczenie w patogenezie chorób oraz w procesach starzenia się;	C.W47
EK_17	Absolwent zna i rozumie konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów i ich nadmiaru w organizmie;	C.W48

EK_18	Absolwent zna i rozumie enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia;	C.W49
EK_19	Absolwent zna i rozumie konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków i stosowania niebilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania produktów trawienia;	C.W50
EK_20	Absolwent zna i rozumie mechanizm działania hormonów;	C.W51
EK_21	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_22	Absolwent potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	B.U9
EK_23	Absolwent jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.05
EK_24	Absolwent jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	K.08
EK_25	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
Układ podwzgórzowo-przysadkowy. – c.d.
Układ hormonalny – czynność endokrynną trzustki i nadnerczy
Układ hormonalny – czynność endokrynną gruczołu tarczowego i przytarczyc. Gospodarka wapniowo-fosforanowa.
Metabolizm i jego regulacja. Aktywność endokrynną tkanki tłuszczowej.
Czynność endokrynną gonad. Fizjologia ciąży i porodu.
Fizjologia układu pokarmowego
Organizacja układu nerwowego. Właściwości układów recepcyjnych.
Organizacja czynności ruchowych na poziomie rdzenia kręgowego. Czucie skórne, głębokie i trzewne.
Czucie skórne, głębokie i trzewne. – c.d.
Fizjologia zmysłów. Węch, smak i wzrok.
Fizjologia zmysłów. Słuch i równowaga
Neurofizjologiczne mechanizmy kontroli ruchu
Neurofizjologiczne mechanizmy kontroli ruchu – c.d.
Neuronalne podstawy zachowania instynktownego i emocji
Fizjologia starzenia się

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

Treści merytoryczne

Znaczenie gospodarki hormonalnej w utrzymaniu homeostazy organizmu. Pomiar glikemii za pomocą glukometrów paskowych. Wykonanie i interpretacja krzywej glikemicznej – znaczenie diagnostyczne. Indeks glikemiczny. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej. Motoryka przewodu pokarmowego. Enzymy przewodu pokarmowego – trawienie skrobi przez amylazę ślinową, etapy trawienia skrobi. Trawienie tłuszczów – znaczenie soli żółciowych. Mechanizmy wchłaniania jelitowego. Obliczanie wielkości podstawowej przemiany materii. Metody stosowane do oceny zapotrzebowania człowieka na energię. Metody oznaczania wydatków energetycznych człowieka (metody kalorymetryczne i niekalorymetryczne). Bilans energii – kontrola masy ciała. Wpływ masy ciała na zapotrzebowanie na energię. Zaburzenia odżywiania. Otyłość. Obliczanie BMI. Ergospirometria. Określenie wysiłkowego wydatku energetycznego na podstawie pomiarów tętna i ciśnienia tętniczego krwi. Adaptacje układu krążenia, oddechowego i wydalniczego na wysiłek fizyczny. Ośrodkowa regulacja czynności trzewnych. Termoregulacja. Badanie ostrości wzroku. Badanie poczucia barw. Badanie pola widzenia. Badanie odruchów źrenicznych. Badanie ustawienia przestrzennego – test TNO. Badanie ustawienia i ruchomości gałek ocznych. Próba Rinnego, Webera, Romberga i Barany'ego. Badania audiometryczne. Badanie czucia powierzchniowego i głębokiego. Lokalizacja punktów czucia skórniego i wielkości pola recepcyjnego. Badanie odruchów rdzeniowych i z wyższych partii OUN człowieka. Ponadrdzeniowa kontrola funkcji ruchowych. Wyższe czynności ukł. nerwowego. Odruchy warunkowe. Uczenie się i zjawiska pośrednie. Fizjologia starzenia się.

C. Problematyka seminariów

Treści merytoryczne

Zaburzenia gospodarki hormonalnej w ujęciu klinicznym. Podstawy diagnostyki zaburzeń hormonalnych. Hormony żołądkowo-jelitowe i kontrola ich wydzielania. Objawy chorób układu pokarmowego. Podstawy diagnostyki zaburzeń układu pokarmowego. Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Podstawy diagnostyki zaburzeń RKZ. Stan czuwania, sen i aktywność elektryczna mózgu. Układ nerwowy i narządy zmysłów – wybrane aspekty kliniczne.

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_20	SPRAWOZDANIE, KOLOKWIMUM, EGZAMIN	W, S, Ćw.
EK_21 – EK_22	ZALICZENIE PRAKTYCZNE	Ćw.
EK_23 - EK_25	SPRAWOZDANIE, KOLOKWIMUM, EGZAMIN	W, S, Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.

Wykład: Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na wykładach w ciągu semestru. Przedmiot kończy się egzaminem po rocznym kursie (S₃+S₄).

Seminarium:

- o 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 kolokwiumów cząstkowych (podsumowujących dział). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwiumów cząstkowych. 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 cząstkowego lub kolokwium semestralnego, student nie uzyskuje zaliczenia semestru.

Ćwiczenia:

- o 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.

EGZAMIN:

- Do egzaminu dopuszcza się tylko studentów, którzy uzyskali zaliczenie z wszystkich form zajęć z Fizjologii w obydwu semestrach (S₃ i S₄).
- Termin egzaminu ustala Koordynator przedmiotu w porozumieniu ze Starostą Roku. Niezgłoszenie się studenta w ustalonym terminie jest jednoznaczne z utratą jednego z terminów zdawania egzaminu.
- Egzamin odbywa się w formie ustnej weryfikującej wiedzę przewidzianą programem przedmiotu (wykłady, ćwiczenia, seminaria).
- Student ma prawo do jednego terminu poprawkowego. W przypadku dwukrotnego uzyskania oceny niedostatecznej, student nie uzyskuje zaliczenia przedmiotu w roku akadem. 2020/2021.

OCENA KOŃCOWA:

- warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest pozytywna ocena z ćwiczeń (z obu semestrów), seminariów (z obu semestrów) oraz egzaminu.
- Ocena końcowa (OK) z przedmiotu jest średnią ważoną ocen semestralnych z seminariów (SZ, SL) i ćwiczeń (CZ, CL) oraz oceny z egzaminu (E) w proporcji:

$$OK = 0,15 \times SZ + 0,15 \times SL + 0,15 \times CZ + 0,15 \times CL + 0,4 \times E$$

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 realizowanie 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