

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912-7LEK-B2.5-FzC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Fizjologia z cytofizjologia
	angielskim	Physiology and cytophysiology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	praktyczny
1.5. Specjalność	brak
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr. hab. n. med. Prof. UJK Anna Polewczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr. hab. n. med. Prof. UJK Anna Polewczyk, dr. hab. n. med. Andrzej Jaroszyński, lek. Alicja Stępień-Wałek, dr. Monika Kozłowska, mgr Grzegorz Król
1.9. Kontakt	APolewczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Naukowe podstawy medycyny
2.2. Język wykładowy	Polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3, 4
2.4. Wymagania wstępne	Anatomia, Histologia

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	WYKŁAD : 50(25+25) , ĆWICZENIA – 50(25+25), laboratoria- 60 (30+30)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych WLiNoZ UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład – E, Ćwiczenia/Laboratoria - Zo	
3.4. Metody dydaktyczne	Ćwiczenia praktyczne, wykład konwersatoryjny, dyskusja, programy komputerowe udostępniane w ramach ćwiczeń z fizjologii	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1.Red. S. Konturek. Fizjologia człowieka, Urban & Partner, 2007 2.Red. J. Górski. Fizjologia człowieka; PZWL, 2010 3.Red. J. Górski. Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego, PZWL, 2007 4.W. Traczyk, A. Trzebski. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, PZWL, W-wa, 2005 5. Rosołowska-Huszcz Danuta, Gromadzka-Ostrowska Joanna: Ćwiczenia z fizjologii człowieka, Wydawnictwo SGGW, 2008
	uzupełniająca	1. W. F. Ganong Fizjologia, PZWL, W-wa, 1994/ 2007 2. W. Traczyk, A. Trzebski . Fizjologia człowieka z elementami fizjologii lekarskiej, PZWL,W-wa, 1989 3. J. Bullock. Fizjologia, Urban&Partner, WM Wroclaw, 2004 4. PROGRAMY KOMPUTEROWE UDOSTĘPNIANE W RAMACH ĆWICZEŃ Z FIZJOLOGII A. D. A. M. Benjamin / Cummings InterActive PHYSIOLOGY - interaktywne programy komputerowe z zakresu fizjologii układu nerwowego, mięśniowego, sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerki, równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej, układu wewnątrzwydzielniczego i pokarmowego CD-ROM . For both Windows and Macintosh M. C. Hirsch, H. A. Braun, R. Rieder, C. Koch

		SimNerv . Multimedia simulation of the frog nerve experiment M. C. Hirsch, H. A. Braun, K. Voigt SimHeart . The Langendorff heart in the virtual physiology laboratory SimVessel . Smooth muscle tissue in the virtual physiology laboratory H. Schneider, M. C. Hirsch SimPatch. Patch-Clamp in the virtual physiology laboratory M. C. Hirsch, H. A. Braun, K. Voigt SimMuscle. Multimedia simulation of the frog muscle experiment CD-ROM . For both Windows and Macintosh
--	--	---

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

- Poznanie fizjologii komórki nerwowej, synaps czucie i odruch, narządy zmysłu
- Mięśnie, regulacja funkcji motorycznych, AUN.
- Oddychanie/mechanika oddychania
- Geneza rytmu oddechowego i regulacja oddychania
- Poznanie mechanizmów wydzielania wewnętrznego. Hormony osi podwzgórzowo-przysadkowej.
- Hormony nadnerczy, tarczycy, trzustka jako narząd wydzielania wewnętrznego, czynność hormonalna gonad
- Fizjologia układu krwiotwórczego.
- Fizjologia układu krążenia: potencjał spoczynkowy i czynnościowy kardiomiocytów, cykl sercowy
- Elektrokardiografia
- Fizjologia układu pokarmowego: motoryka żołądka i jelit.
- Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych. Funkcja wątroby.
- Funkcja nerek. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
- Fizjologia wysiłku. Fizjologia adaptacyjna.

Ćwiczenia

- Analiza funkcji narządów zmysłu
- Analiza parametrów układu oddechowego
- Poznanie mechanizmów hormonalnych
- Analiza parametrów układu krwiotwórczego
- Elektrofizjologia serca i praktyczne aspekty elektrokardiografii
- Analiza czynności skurczowej mięśnia sercowego i cyklu hemodynamicznego
- Analiza mechanizmów regulacyjnych krążenia krwi i płynów ogólnoustrojowych
- Analiza funkcji wydzielniczej gruczołów trawiennych
- Analiza funkcji nerek, gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej
- Poznanie mechanizmów adaptacyjnych organizmu i przystosowania do wysiłków fizycznych

Laboratoria

- Aspekty praktyczne przewodnictwa w synapsach i złączu nerwowo- mięśniowym
- Badanie układu mięśniowego- czucie i odruchy. Regulacja czynności motorycznych
- Praktyczna ocena funkcji autonomicznego układu nerwowego.-zasady funkcjonowania narządów wzroku i słuchu
- Praktyczna ocena regulacji oddychania, parametry spirometryczne
- Praktyczna ocena parametrów morfologii krwi
- Zapisy EKG- technika wykonania i interpretacja
- Ocena funkcjonowania przewodu pokarmowego w aspekcie czynności wewnątrzwydzielniczej
- Praktyczna analiza parametrów wodno- elektrolitowych i kwasowo-zasadowych
- Praktyczna analiza mechanizmów adaptacyjnych organizmu

Fizjologia jest nauką o zjawiskach, reakcjach, czynnościach, mechanizmach i prawach życiowych. Wyjaśnia nie tylko poszczególne funkcje molekularne struktur subkomórkowych, komórek, tkanek, narządów lub układów, lecz wyjaśnia, w jaki sposób zależą one od siebie w całym organizmie.

Celem przedmiotu jest:

1. poznanie podstaw fizjologii ogólnej człowieka z uwzględnieniem podstawowych aspektów fizjologii komórki
2. poznanie ogólnych pojęć i zasad będących podstawą funkcjonowania wszystkich układów i narządów organizmu
3. umożliwienie zrozumienia zasad funkcjonowania ustroju ludzkiego poprzez wykształcenie nawyku naukowego myślenia, logicznej interpretacji faktów

Cel ten realizowany jest przez:

1. przyswajanie teoretycznych wiadomości o czynnościach poszczególnych narządów i układów
2. ocenę i interpretację wyników wykonywanych przez studentów doświadczeń i ćwiczeń praktycznych
3. samodzielną pracę na komputerze z wykorzystaniem interaktywnych programów z fizjologii układu nerwowego, mięśniowego, sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerki, równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej, wewnątrzwydzielniczego i pokarmowego oraz multimedialnych komputerowych symulacyjnych programów eksperymentalnych i laboratoryjnych

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)**WYKŁADY:**

1. Fizjologia komórki nerwowej, synapsy czucie i odruch, narządy zmysłu
2. Mięśnie. Regulacja funkcji motorycznych.
3. Mechanika oddychania.
4. Mechanizmy wydzielania wewnętrznego. Oś podwzgórzowo-przysadkowa.
5. Czynność hormonalna nadnerczy, tarczycy, trzustki i gonad.
6. Fizjologia układu krwiotwórczego
7. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy kardiomiocytów. Potencjał czynnościowy tkanki bodźcotwórczo-przewodzącej. Cykl pobudliwości mięśnia sercowego
8. Podstawy fizjologiczne elektrokardiografii.
9. Skurcz mięśnia sercowego. Cykl sercowy. Regulacja czynności serca
10. Układ naczyniowy.
11. Fizjologia układu pokarmowego: motoryka żołądka i jelit
12. Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych. Funkcja wątroby.
13. Funkcja nerek. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
14. Fizjologia wysiłku. Fizjologia adaptacyjna.

Ćwiczenia:

1. Komórka nerwowa- potencjał czynnościowy. Przewodnictwo w synapsach i złączu nerwowo-mięśniowym.
2. Mięśnie
3. Czucie i odruchy. Regulacja czynności motorycznych
4. Autonomiczny układ nerwowy
5. Narząd wzroku. Narząd słuchu.
6. Sprawdzenie wiadomości z układu nerwowego
10. Elektrofizjologia serca
11. Czynność skurczowa mięśnia sercowego. Cykl hemodynamiczny
12. Krążenie krwi i płynów ustrojowych
13. Regulacja krążenia w różnych narządach i stanach czynnościowych organizmu.
14. Sprawdzenie wiadomości: układ krążenia.
15. Funkcje układu oddechowego.
16. Geneza rytmu oddechowego i regulacja oddychania
17. Fizjologia nerek
18. Gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa
19. Skład krwi i główne funkcje elementów morfotycznych. Grupy krwi. Leukocyty. Hemostaza.
20. Sprawdzenie wiadomości: układ oddechowy, nerki, krew.
20. Układ pokarmowy.
21. Układ hormonalny.

22. Wysiłek fizyczny

23. Sprawdzian wiadomości: układ pokarmowy, układ hormonalny, wysiłek fizyczny

Laboratoria

1. Komórka nerwowa- ocena przewodnictwa w synapsach i złączu nerwowo-mięśniowym
 2. Mięśnie- badanie czucia i odruchów.
 3. Autonomiczny układ nerwowy (AUN), Badanie narządu wzroku i słuchu.
 4. Sprawdzian- układ nerwowy
 5. Układ oddechowy. Geneza rytmu oddechowego.
 6. Układ oddechowy. Spirometria.
 7. Sprawdzian układu oddechowy
 8. Hormony- diagnostyka hormonalna.
 9. Elektrofizjologia serca . Praktyczne aspekty EKG
 10. Praktyczna ocena czynności skurczowej mięśnia sercowego i cyklu hemodynamicznego.
 11. Krążenie krwi i płynów ustrojowych
 12. Układ pokarmowy. Praktyczna znajomość mechanizmów trawienia i hormonów przewodu pokarmowego.
 13. Sprawdzian- układ krążenia i pokarmowy
 14. Nerka. Równowaga elektrolitowa i kwasowo-zasadowa- ocena w praktyce klinicznej.
 15. Sprawdzian- Nerka i Hormony
1. Komórka nerwowa Synapsa. Przewodnictwo w złączach nerwowo-mięśniowych.
 2. Mięśnie
 3. Odruchy, czucie somatosensoryczne
 4. Regulacja czynności motorycznych
 5. Autonomiczny układ nerwowy, cz. I przedwzwojowa AUN
 6. Autonomiczny układ nerwowy, cz. II pozawzwojowa AUN, receptory
 7. Narząd wzroku, słuchu, równowagi, smaku, węchu
 8. Pisemny sprawdzian obejmujący materiał ćwiczeniowy z zakresu neurofizjologii
 9. Elektrofizjologia serca
 10. Elektrokardiografia
 11. Czynność skurczowa mięśnia sercowego
 12. Krążenie krwi i płynów ustrojowych
 13. Regulacja krążenia
 14. Krążenie krwi w różnych narządach
 15. Pisemny sprawdzian obejmujący materiał ćwiczeniowy z zakresu fizjologii układu krążenia
 16. Układ oddechowy, cz. I
 17. Układ oddechowy, cz. II. Geneza rytmu oddechowego. Regulacja oddychania
 18. Fizjologia nerki.
 19. Równowaga wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa.
 20. Krew, cz. I. Składniki krwi i funkcje elementów morfotycznych. Grupy krwi
 21. Krew, cz. II. Hemostaza. Odporność
 22. Pisemny sprawdzian obejmujący materiał ćwiczeniowy z zakresu fizjologii układu oddechowego, nerki, krwi
 23. Hormony, cz. I. Podwzgórze. Przysadka. Trzustka
 24. Hormony, cz. II. Tarczycyca. Kora nadnerczy. Rdzeń nadnerczy
 25. Hormony, cz. III. Homeostaza wapnia. Hormony płciowe
 26. Pisemny sprawdzian obejmujący materiał ćwiczeniowy z zakresu fizjologii układu wewnątrzwydzielniczego
 27. Wysiłek fizyczny
 28. Układ pokarmowy, cz. I. Czynność motoryczna, trawienie, wchłanianie
 29. Układ pokarmowy, cz. II Bilans energetyczny organizmu: ocena ilości energii uzyskanej przez organizm w pożywieniu (układanie przykładowej diety) oraz ilości energii wydatkowanej przez organizm (tabele)
 30. Pisemny sprawdzian obejmujący materiał ćwiczeniowy z zakresu fizjologii wysiłku fizycznego i układu pokarmowego

4.3 Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W 1	zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;	A.W4.
W 2	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	B.W1
W 3	opisuje równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	B.W2.
W 4	zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana;	B.W3.
W 5	zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	B.W7.
W 6	charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek; zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie;	B.W12.
W 7	zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	B.W13.
W 8	zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek; zna koncepcje regulacji ekspresji genów;	B.W14.
W 9	opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych;	B.W15.
W10.	zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów;	B.W16.
W11	zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny;	B.W17.
W12.	zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane;	B.W18.
W13	zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety;	B.W19.
W14.	zna konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie;	B.W20.
W15	zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	B.W21.
W16.	zna procesy takie jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	B.W22.
W17	zna w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;	B.W23.
W18.	zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	B.W24.
W19.	zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi;	B.W25.
W20.	zna mechanizm działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	B.W26.
W 21.	zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn;	B.W27.
W22.	zna mechanizmy starzenia się organizmu;	B.W28.
W23.	zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym: zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	B.W29.
W24.	zna związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	B.W30.

W25.	+	+			+						+								
U1.					+						+			+				+	
U2.					+						+			+				+	
U3.					+						+			+				+	
U4.					+						+			+				+	
U5.					+						+			+				+	

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela
	4	Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych
	4,5	Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych
	5	Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
ćwiczenia (C)*	3	Od 50% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	Od 62,5% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	Od 75% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych
	4,5	Od 82,5% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	Od 90% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
Laboratoria (L)	3	Od 50% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	Od 62,5% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	Od 75% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych
	4,5	Od 82,5% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	Od 90% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń (i pisemnych sprawdzianów) oraz obecność na wszystkich wykładach
2. Na ćwiczeniach obowiązuje znajomość części teoretycznej i praktycznej nie tylko bieżącego ćwiczenia, ale również zagadnień omawianych wcześniej i wiążących się z tematem ćwiczenia
3. Wszyscy studenci będą oceniani na każdym ćwiczeniu.
4. Ocenę, w tym niedostateczną, można poprawiać tylko raz w ciągu 14-stu dni, na kolejno przypadających ćwiczeniach. Poprawa sprawdzianów będzie odbywać się w terminie 2-tygodniowym.
5. Regulamin studiów nie dopuszcza nieobecności nieusprawiedliwionych. Nieobecność usprawiedliwioną można zaliczyć na kolejnym ćwiczeniu
6. Za w/w sprawy organizacyjne odpowiada asystent prowadzący ćwiczenia z daną grupą studentów
7. Egzamin końcowy pisemny

Kryteria oceny ustnej odpowiedzi

1. Udzielenie wyczerpującej temat /zadanie/ odpowiedzi
2. Umiejętność integracji wiedzy z dziedzin / przedmiotów/pokrewnych
3. Samodzielność lub/i kreatywność w prezentacji problematyki, propozycje rozwiązań
4. Prezentacja aktualnej wiedzy związanej z przedmiotem /dziedziną/
5. Rozpoznanie problemów wynikających z zadania

Kryteria oceny pisemnej odpowiedzi

1. Zgodność treści z tematem pracy/ zadaniem/
2. Udzielenie odpowiedzi wyczerpującej temat /zadanie/
3. Umiejętność integracji wiedzy z dziedzin / przedmiotów/pokrewnych
4. Samodzielność lub/i kreatywność w prezentacji problematyki
5. Prezentacja aktualnej wiedzy związanej z przedmiotem /dziedziną/, trafny dobór literatury

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów (godz. kontaktowe)	160	160
- Udział w wykładach	50	50
- Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach itp.	110	110
Udział w konsultacjach/ praktykach		
Przygotowanie do egzaminu/udział w egzaminie, kolokwium zaliczeniowym itp.		
Inne		
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	190	190
Przygotowanie do wykładu	20	20
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	135	135
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	35	35
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Inne		
Łączna liczba godzin	350	350
PUNKTY ECTS za przedmiot	14	14

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....

.....

