

Fizjologia

| Wydział | Kierunek | Specialność | Kod przedmiotu |
|------------------|----------|-------------|----------------|
| Wydział Lekarski | Lekarski | - | LEKA/S/J/1/28 |

1. INFORMACJE OGÓLNE

| Nazwa przedmiotu | Nazwa przedmotu nadrzędnego/modułu | Rok akademicki | Rok studiów |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------|
| Fizjologia | - | 2023 / 2024 | Pierwszy |
| Semestr | Rok naboru | Profil kształcenia | Poziom studiów |
| - | 2023 / 2024 | - | jednolite magisterskie |
| Tryb studiów | Język wykładowy | Rodzaj przedmiotu | Koordinator przedmiotu |
| stacjonarne | polski | Zajęcia obowiązkowe | Grzelak Teresa dr hab. n. med. |
| Koordinator przedmiotu nadrzędnego/modułu | Osoba zaliczająca | Osoby prowadzące | |
| - | Grzelak Teresa dr hab. n. med. | Soszyńska Zofia dr n. przyr. , Mikrut Kinga dr n. biol. , Marczuk-Krynicka Dorota dr n. med. , Nowak Dorota dr n. med. , Mądry Edyta dr hab. n. med. , Hryniewiecki Tomasz dr n. med. , Kupsz Justyna dr n. med. , Korek Emilia dr n. med. , Wojtyła-Buciora Paulina dr hab. n. med. , Grzelak Teresa dr hab. n. med. , Bartkowiak-Wieczorek Joanna dr n. biol. , Malesza Ida lek. , Winkler-Galicki Jakub mgr , Hadada Tomasz mgr | |

2. CELE KSZTAŁCENIA. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MODUŁU/PRZEDMIOTU

Celem kursu jest zapoznanie studenta z mechanizmami funkcjonowania oraz regulacji organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym, narządowym i systemowym. Zakres nauczania obejmuje fizjologię układu nerwowego, krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwiotwórczego, hormonalnego, mięśniowego oraz narządów zmysłów człowieka. Kontynuacją przedmiotu fizjologia będzie fizjologia kliniczna odbywająca się na drugim roku studiów. Przedmiot ma na celu również przygotowanie do zajęć na 2 roku z fizjologii klinicznej (efekty uczenia się z przedmiotu będą weryfikowane na teście formatującym na roku drugim).

3. WYMAGANIA WSTĘPNE

Do prawidłowego przyswojenia materiału niezbędna jest wiedza dotycząca podstaw biologii, chemii oraz fizyki z poziomu rozszerzonego szkoły średniej.

4. TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE:

WYKŁADY - nauczanie zdalne (LMS oraz e-learning)

Tematyka wykładów:

1. Wprowadzenie do fizjologii - 2h
2. Hormony - fizjologia aplikacyjna - 2h
3. Podstawy odporności - 2h
4. Kontrola gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej - 2h
5. Wyższe funkcje nerwowe - cz. 1 - 3h (e-learning)
6. Wyższe funkcje nerwowe - cz. 2 - 3h (e-learning)
7. Podstawy wysiłku fizycznego cz. 1 - 2h (e-learning)
8. Podstawy wysiłku fizycznego cz. 2 - 2h (e-learning)
9. Układ krążenia cz. 1 - 2h (e-learning)
10. Układ krążenia cz. 2 - 2h (e-learning)
11. Żywnienie cz. 1 - 2h (e-learning)
12. Żywnienie cz. 2 - 2h (e-learning)
13. Hemostaza - cz. 1 - 2h (e-learning)
14. Hemostaza - cz. 2 - 3h (e-learning)

SEMINARIA - nauczanie zdalne - e-learning

Tematyka seminariów:

1. Fizjologia narządów zmysłów
2. Fizjologia krwinek
3. Fizjologia mięśni
4. Fizjologia komórki nerwowej
5. Autonomiczny Układ Nerwowy

6. Grupy krwi, podstawy serologii
7. Fizjologia układu krążenia
8. Fizjologia układu oddechowego
9. Fizjologia układu pokarmowego
10. Fizjologia układu hormonalnego (nadnercza, trzustka, tarczyca, przytarczyce)
11. Fizjologia układu moczowego
12. Przsadka - podwzgórze - fizjologia rozrodu

Ad. 1 Fizjologia układu narządów zmysłów - fizjologia narządu wzroku, fizjologia narządu słuchu, fizjologia narządu równowagi, zmysł smaku, zmysł węchu. Receptory czuciowe, czucie teleceptywne, eksteroceptywne, propioceptywne, interoceptywne

Ad. 2 Fizjologia krwinek - fizjologia linii czerwono- i białokrwińkowych, omówienie mechanizmów krwiotworzenia i ich regulacji

Ad. 3 Fizjologia układu mięśniowego - specyfika funkcji komórek mięśniowych, budowa i funkcja synapsy nerwowo-mięśniowej, mięśnie poprzecznie prążkowane i gładkie, skurcz mięśnia, siła mięśniowa

Ad. 4 Komórka nerwowa, pobudliwość i pobudzenie, potencjał spoczynkowy i czynnościowy, synapsy nerwowe, przewodnictwo nerwowe, odruchy warunkowe i bezwarunkowe, prawo „wszystko albo nic”

Ad. 5 Podstawy funkcjonowania współczulnej i przywspółczulnej części AUN, różnice między ukł. autonomicznym i somatycznym, zwój autonomiczny - funkcja i przewodzenie informacji, receptory: nikotynowe, muskarynowe, adrenergiczne α i β

Ad. 6 Układy grupowe ABO, Rh, Kell, klasyfikacja i charakterystyka immunoglobulin, rodzaje reakcje antygen-przeciwciała, zasady przetaczania krwi

Ad. 7 Serce jako pompa, przepływ krwi i regulacja ciśnienia tętniczego, regulacja czynności układu sercowo-naczyniowego

Ad. 8 Mechanika oddychania, wymiana i transport gazów, prawa gazowe, regulacja wentylacji

Ad. 9 Funkcje i procesy trawienia, mechanizmy regulacyjne: faza głowowa, żołądkowa, jelitowa, rola wątroby, funkcja odpornościowa układu pokarmowego

Ad. 10 Wprowadzenie do układu hormonalnego, funkcja i regulacja działania nadnerczy, trzustki, tarczycy, przytarczyc

Ad. 11 Szczegółowe omówienie funkcji nerki, filtracja, resorpcja, sekrecja, wydalanie, mikcja, podstawowe badania klirensowe

Ad. 12 Funkcja i regulacja działania przysadki i podwzgórza. Zmiany ustrojowe w przebiegu ciąży, poród prawidłowy, połów, laktacja, zdrowie reprodukcyjne

ĆWICZENIA

Tematyka ćwiczeń:

1. Fizjologia układu nerwowego
2. Fizjologia układu mięśniowego
3. Fizjologia narządów zmysłów
4. Fizjologia krwi
5. Fizjologia układu krążenia
6. Fizjologia układu oddechowego
7. Testy sprawdzające

Ad 1. Fizjologia układu nerwowego: ćwiczenia praktyczne

- Badanie odruchów ścięgniętych przy użyciu młotków neurologicznych,
- Badanie czucia powierzchownego i głębokiego.
- Badanie nerwów czaszkowych (I-XII)
- Badanie chodu i postawy ciała
- Badanie czucia smaku
- Badanie czucia temperatury
- Objawy oponowe (Brudzińskiego, Kerniga, sztywność karku)

Ad 2. Fizjologia układu mięśniowego: ćwiczenia praktyczne

Funkcjonowanie mięśni gładkich i szkieletowych. Wydolność fizyczna. Jednostka motoryczna. Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych. Źródła energii pracujących mięśni. Utrzymanie i regulacja napięcia mięśniowego. Siła mięśniowa i czynniki wpływające na jej wielkość. Zmęczenie mięśnia szkieletowego. Antagonizm mięśniowy. Stymulacja tkanki mięśniowej z wykorzystaniem elektrostymulacji. Dynamometria. Densytometria tkanek.

Ad 3. Fizjologia narządów zmysłów - ćwiczenia praktyczne

Zmysł słuchu: audiometria, otoskopia

Zmysł wzroku: badanie pola widzenia (polomierz), ostrości wzroku (Tablice Snellena), dna oka (oftalmoskop), badanie widzenia barw (Tablice Ishihary)

Zmysł węchu: badanie z użyciem 12 standaryzowanych roztworów zapachowych

Badanie smaku: słony, słodki, gorzki, kwaśny

Ad 4. Fizjologia krwi – ćwiczenia praktyczne

Badanie przy użyciu surowic wzorcowych reakcji antygen-przeciwciała w zakresie układów grupowych krwi ABO i Rh. Badanie czasu krwawienia i czasu krzepnięcia. Interpretacja wyników badań serologicznych.

Ad 5. Fizjologia układu krążenia – ćwiczenia praktyczne

Właściwości fizjologiczne mięśnia sercowego. Podstawy zapisu EKG. Cykl hemodynamiczny serca. Odruchowe regulacje w układzie krążenia. Ciśnienie tętnicze i tętno.

Badanie tętna. Zasady (metoda Korotkowa) oraz pomiar ciśnienia tętniczego (nadgarstek, ramię)

Ad 6. Podstawy badania przedmiotowego układu oddechowego: oglądanie (określenie częstości oddechów, ocena symetrii klatki piersiowej, dołków nadobojczykowych i żył szyjnych), opukiwanie i osłuchiwanie (szmery oddechowe fizjologiczne i dodatkowe). Pojemności i objętości płuc. Spirometria: test pojemności życiowej oraz test natężonej pojemności życiowej (zasady przeprowadzania, przeciwwskazania). Podstawy interpretacji wyników spirometrii – zaburzenia typu restrykcyjnego i obturacyjnego.

Ad. 7. Testowe sprawdzenie wiedzy z zakresu seminariów i ćwiczeń - dotyczy poszczególnych tematów

5. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE: | Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się | Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji | Forma realizacji |
|--|---|--|---|
| WIEDZY | | | |
| mechanizm działania hormonów mechanizm działania hormonów | C.W51 | P7S_WG | seminaria |
| enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia | C.W49. | P7S_WG | samodzielna praca studenta , seminaria , wykłady |
| podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów | B.W24. | P7S_WG | ćwiczenia-A , seminaria , wykłady |
| konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów i ich nadmiaru w organizmie konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów i ich nadmiaru w organizmie | C.W48. | P7S_WG | seminaria , wykłady |
| uwarunkowania genetyczne grup krwi człowieka i konfliktu serologicznego w układzie Rh uwarunkowania genetyczne grup krwi człowieka i konfliktu serologicznego w układzie Rh | C.W6. | P7S_WG | ćwiczenia-A , seminaria |
| przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn | B.W22. | P7S_WG | seminaria |
| 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 czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego i układu moczowego oraz zależności istniejące między nimi | B.W21. | P7S_WG | samodzielna praca studenta , ćwiczenia-A , seminaria , wykłady |
| podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi | B.W20. | P7S_WG | samodzielna praca studenta , ćwiczenia-A , seminaria , wykłady |
| gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych; gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych | B.W1. | P7S_WG | seminaria , wykłady |
| równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej; równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej; | B.W2. | P7S_WG | samokształcenie , seminaria , wykłady |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |

| EFEKTY UCZENIA SIĘ - PO ZAKOŃCZENIU ZAJĘĆ STUDENT OSIĄGNIĘ W ZAKRESIE: | Numer standardu kształcenia lub kierunkowego efektu uczenia się | Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji | Forma realizacji |
|--|--|---|-------------------------|
| <p>wykorzystywać znajomość praw fizyki do wyjaśnienia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne i promieniowanie jonizujące, na organizm i jego elementy;</p> <p>wykorzystywać znajomość praw fizyki do wyjaśnienia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, ciśnienie, na organizm i jego elementy</p> | B.U1. | P7S_UW | ćwiczenia-A |
| <p>obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;</p> <p>obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów</p> | B.U9. | P7S_UW | ćwiczenia-A |
| <p>wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;</p> <p>wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych</p> | B.U7. | P7S_UW | ćwiczenia-A |
| KOMPETENCJI | | | |
| <p>Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> | K.K8 | P7S_KR | ćwiczenia-A |
| <p>Jest gotów do pracy w zespole, w tym w zespole interdyscyplinarnym – pod nadzorem, a także jako lider zespołu</p> <p>Jest gotów do pracy w zespole – pod nadzorem</p> | K.K1 | P7S_KO | ćwiczenia-A |

6. WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ | | |
|---|--|--|
| sposób oceny efektów uczenia się | metoda oceny efektów uczenia się | symbole standardów kształcenia/efektów uczenia się |
| egzamin | Test | B.W2., B.W1., B.W20., B.W21., B.W22., C.W6., C.W48., B.W24., C.W49., C.W51 |
| kolokwium | Test | B.W2., B.W1., B.W20., B.W21., B.W22., C.W6., C.W48., B.W24., C.W49., C.W51 |
| zadanie | DOPS (direct observation of procedural skills) | B.W21., C.W6., B.W24., B.U7., B.U9., B.U1., K.K1, K.K8 |

7. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| ECTS | | | ŁĄCZNA LICZBA GODZIN | LICZBA GODZIN SAMODZIELNEJ PRACY STUDENTA | łączna liczba godzin zajęć | ZAJĘCIA | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|----------------------|---|----------------------------|--|--------------|------------------|---|--------------|------------------|---|------------------------|--------------------------|------------------------|
| ECTS | w tym ECTS zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | w tym ECTS zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli/ prowadzących zajęcia | | | | wykłady | | | seminaria | | | ćwiczenia | | samokształcenie | |
| | | | | | | łączna liczba godzin w. | w tym online | w tym e-learning | łączna liczba godzin s. | w tym online | w tym e-learning | łączna liczba godzin ćw. | w tym metodą symulacji | łączna liczba godzin sa. | w tym metodą symulacji |
| 9.00 | 3.12 | 2.00 | 225 | 105 | 120 | 30 | 8 | 22 | 48 | 0 | 48 | 42 | 0 | 105 | 0 |
| METODY DYDAKTYCZNE | | | | | | prelekcja (Metody podające), wykład (Metody podające), film (Metody eksponujące) | | | wykład (Metody podające), film (Metody eksponujące) | | | przypadki (Metody aktywizujące) pokaz (Metody eksponujące) laboratorium (eksperyment) (Metody praktyczne) | | brak danych | |

8. KRYTERIA OCENY

Egzamin

UWAGA! Egzamin składa się ze 100 pytań testowych, za który można maksymalnie uzyskać 100 pkt. Udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 60 pytań oznacza zdanie egzaminu (60%). Do zdanego egzaminu dolicza się (jako premię) 10% liczby pkt. powyżej progu zaliczeniowego, zdobytych w czasie zdawania testów sprawdzających. Premia dotyczy jednak TYLKO pierwszego terminu egzaminacyjnego; nie zaś poprawek i będzie doliczana pod warunkiem, że przynajmniej 50% testów sprawdzających odbędzie się w formie stacjonarnej! Studentowi przysługuje dwukrotna możliwość poprawiania niezdanego egzaminu (warunek zdania poprawki: udzielenie 60% prawidłowych odpowiedzi).

9. LITERATURA PODSTAWOWA

1. Dee Unglaub Silverthorn **Fizjologia człowieka. Zintegrowane podejście**, PZWL, 2020.

10. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Tomasz Brzozowski **Fizjologia człowieka**, Edra Urban & Partner, 2019.
2. John T. Hansen i wsp. **Atlas fizjologii człowieka**, Elsevier Urban & Partner, 2005.

11. KOŁA NAUKOWE

1. Koło naukowe przy Katedrze Fizjologii

12. UWAGI KOŃCOWE

Adres jednostki realizującej przedmiot: ul. Święcickiego 6, 60-781 Poznań

