

Fizjologia ogólna

ODNOWA BIOLOGICZNA studia stacjonarne

3 – letnie studia pierwszego stopnia, 1 rok

Rok 2023/2024

Tematyka ćwiczeń (26 godz.)

Ćw.1. Czynność bioelektryczna komórki. Pojęcie pobudliwości i jej miary. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy. Fizjologia mięśni szkieletowych. Rodzaje skurczów mięśniowych. Siła mięśniowa i czynniki ją determinujące. Źródła energii dla skurczu komórek mięśniowych. Podział i charakterystyka włókien mięśniowych.

Część praktyczna: Pomiar siły wybranych grup mięśniowych – dynamometria.

Ćw.2. Fizjologia układu nerwowego. Odruch, jako podstawowa forma działania układu nerwowego. Klasyfikacja odruchów. Organizacja czynności ruchowych, czuciowych i kojarzeniowych. Rodzaje i charakterystyka receptorów. Autonomiczny układ nerwowy podział i główne funkcje.

Część praktyczna: Badanie wybranych odruchów u człowieka – kolanowy, rogówkowy, żreniczny, włókienkowy. Badanie odruchów autonomicznych u człowieka. Ocena sprawności psychomotorycznej.

Ćw.3. Autonomiczny układ nerwowy podział i główne funkcje. Rola układu wewnątrzwydzielniczego.

Część praktyczna: Analiza stężenie hormonów we krwi-tabela.

Ćw.4. Układ krążenia. Budowa i czynność mięśnia sercowego. Wskaźniki sprawności serca. Tętno i ciśnienie tętnicze krwi. Charakterystyka układu naczyniowego. Regulacja przepływu krwi. Prawa hemodynamiki. Mechanizmy adaptacyjne układu krążenia. Układ limfatyczny i jego funkcja.

Część praktyczna: Rejestracja częstości skurczów serca w spoczynku. Osłuchiwanie tonów serca. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową. Pulsoksymetria. Badanie wpływu siły ciężenia na czynność układu krążenia – próba ortostatyczna. Analiza parametrów krążeniowych podczas wysiłku dynamicznego.

Ćw.5. Fizjologia układu oddechowego. Spirometria statyczna i dynamiczna. Regulacja czynność układu oddechowego. Mechanizmy adaptacyjne układu oddechowego. Wentylacja minutowa płuc.

Część praktyczna: Badanie sprawności układu oddechowego: wyznaczanie statycznych i dynamicznych objętości i pojemności płuc: pojemności życiowej płuc i jej składowych oraz natężonej objętości wydechowej pierwszosekundowej.

Ćw.6. Kolokwium.

Ćw.7. Ośrodkowa regulacja temperatury ciała. Określanie temperatury różnych okolic skóry. Ocena względności doznań termicznych.

Część praktyczna: Określanie temperatury wewnętrznej ciała oraz temperatury różnych okolic skóry. Ocena względności doznań termicznych.

Ćw.8. Przemiana materii i energii. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Wpływ wybranych czynników na natężenie procesów metabolicznych. Podstawowa przemiana materii i warunki jej wyznaczenia. Metody oceny tempa przemiany materii. Obliczanie spoczynkowej przemiany materii przy użyciu kalorymetrii pośredniej. Neurohormonalna kontrola metabolizmu.

Część praktyczna: Obliczanie spoczynkowej przemiany materii metodą kalorymetrii pośredniej. Ocena intensywności pracy fizycznej na podstawie kosztu tlenowego, kalorycznego, MET.

Ćw.9. Płyny ustrojowe. Skład i właściwości fizykochemiczne krwi. Funkcja składników morfotycznych oraz podstawowych składników osocza krwi. Limfa i płyn tkankowy. Zjawisko hemolizy. Transport gazów oddechowych przez krew. Mechanizmy odporności immunologicznej. Proces krzepnięcia krwi.

Część praktyczna: Analiza zachowania się krwinek czerwonych w roztworach: izo-, hipo- i hipertonicznym. Normy wybranych wskaźników układu czerwokrwińkowego (liczba erytrocytów, stężenie hemoglobiny, hematokryt). Obliczanie pojemności tlenowej krwi. Charakterystyka podstawowych grup krwi.

Ćw.10. Fizjologia układu pokarmowego.

Budowa układu pokarmowego i właściwości fizjologiczne. Czynność wydzielnicza w układzie pokarmowym. Proces trawienia i wchłaniania podstawowych składników pokarmowych. Funkcja wątroby.

Ćw.11. Budowa układu moczowego. Funkcja i zasada działania nerki. Filtracja kłębuszkowa i procesy transportowe w nefronie. Rola nerki w regulacji gospodarki wodno-elektrolitowej organizmu.

Część praktyczna: badanie ciężaru właściwego i składu moczu

Ćw.12. Kolokwium

Ćw.13. Zaliczenie przedmiotu.

Tematyka wykładów (13 godz.)

1. Podstawy fizjologii komórki. Cytofizjologia.
2. Fizjologii mięśni szkieletowych i mięśni gładkich.
3. Fizjologia układu nerwowego.
4. Fizjologia krążenia krwi i limfy.
5. Fizjologia oddychania.
6. Mechanizmy utrzymujące homeostazę termiczną i wodno-elektrolitową organizmu.

7. Fizjologiczne podłoża prawidłowego regulacji funkcji organizmu w spoczynku, wysiłku oraz działania czynników fizykalnych.

Bibliografia podstawowa:

1. Birch K., Mac Laren D., George K. Fizjologia sportu. PWN, Warszawa 2008.
2. Brzozowski T. (red.) Fizjologia człowieka. Konturek. Wydawnictwo Medyczne Edra Urban & Partner, Wrocław 2019.
3. Bullock J., Boyle J., Wang M. Fizjologia. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2004.
4. Ganong W. Podstawy fizjologii lekarskiej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1994.
5. Górski J. Fizjologia człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010.
6. Mc Laughlin D. Fizjologia człowieka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
7. Trzebski A., Traczyk W. Podstawy fizjologii człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004.

Bibliografia pomocnicza:

1. Kozłowski S., Nazar K. Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. PZWL Warszawa, 1995
2. Jaskólski A. Fizjologia wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. AWF, Wrocław, 2005
3. Cerny F.J., Burton H.W. Exercise physiology for health care professionals. Human Kinetics 2001
4. McArdle W.D. Katch F.I., Katch V.L Essentials of exercise physiology Lippincott Williams & Wilkins Baltimore 2006