

ĆWICZENIE 1

Temat: Regulamin i szkolenie BHP.

ĆWICZENIE 2

Temat: Komórka nerwowa. Przekaznictwo synaptyczne.

1. Funkcje układu nerwowego.
2. Morfologia komórek nerwowych w aspekcie przewodnictwa.
3. Bodziec - definicja, rodzaje.
4. Pojęcie i geneza potencjału spoczynkowego.
5. Pojęcie, geneza i wykres potencjału czynnościowego.
6. Podział i charakterystyka włókien nerwowych.
7. Przewodzenie impulsów we włóknach nerwowych.
8. Pojęcie synapsy, typy synaps, budowa synapsy.
9. Procesy zmiany toru przekazywania z elektrycznego na chemiczny.
10. Dywergencja i konwergencja.

Część praktyczna

1. Film – zależność pomiędzy parametrami stymulacji nerwu kulszowego żaby a wielkością reakcji.
2. Interactive Physiology - The Nervous System: Ion Channels, Membrane Potential, The Action Potential.
3. Interactive Physiology - The Nervous System II: Synaptic Transmission.

ĆWICZENIE 3

Temat: Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich.

1. Struktura anatomiczna, histologiczna i biochemiczna mięśni szkieletowych.
2. Złącze nerwowo-mięśniowe – budowa i czynność.
3. Molekularny mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego.
4. Rodzaje skurczów mięśni ze względu na rodzaj wykonywanej pracy: skurcz izometryczny, izotoniczny, auksotoniczny.
5. Sumowanie się skurczów, skurcz tężcowy zupełny i niezupełny.
6. Jednostka ruchowa – definicja, rola, podział.
7. Receptory czucia mięśniowego: wrzecionko nerwowo-mięśniowe i receptor ścięgnisty Golgiego – lokalizacja, budowa, bodźce adekwatne.
8. Podział czynnościowy Struktura anatomiczna, histologiczna i biochemiczna mięśni gładkich.
9. Unerwienie mięśni gładkich. Regulacja aktywności skurczowej mięśni gładkich.
10. Porównanie budowy i czynności mięśni szkieletowych i mięśni gładkich.

Część praktyczna

1. Interactive Physiology- The Muscular System: Neuromuscular Junction Sliding Filament Theory Contraction of Whole Muscle.
2. Film - Granice ludzkich możliwości – siła.

ĆWICZENIE 4

Temat: Czucie i odruchy. Narząd wzroku i narząd słuchu.

1. Receptor - rola, podział receptorów.
2. Zjawiska elektryczne i jonowe w receptorach.
3. Bodziec adekwatny.
4. Jednostka czuciowa, pole recepcyjne – funkcja, podział.
5. Zjawisko adaptacji receptorów.
6. Łuk odruchowy, odruch:
 - odruch monosynaptyczny (odruch na rozciąganie)
 - odruch polisynaptyczny (paradoksalny odruch na rozciąganie).
7. Budowa narządu wzroku. Akomodacja.
8. Emmetropia, hiperopia, presbiopia, miopia, korekcja wad.
9. Charakterystyka dołka centralnego i obwodowych części siatkówki. Widzenie skotopowe i fotopowe.
10. Ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne - budowa.
11. Fizjologia słyszenia.

Część praktyczna

1. Odruchy somatyczne: kolanowy, ze ścięgna Achillesa, z mięśnia dwugłowego ramienia, z mięśnia trójgłowego ramienia.
2. Narząd wzroku:
 - badanie punktu bliży wzrokowej
 - orientacyjne badanie krzywizny rogówki keratoskopem Placido
 - oznaczanie ostrości wzroku tablicą Snellena
 - stwierdzenie plamki ślepej Mariotte'a.
3. Narząd słuchu:
 - badanie ostrości słuchu
 - badanie przewodnictwa powietrznego i kostnego (próby stroikowe).

ĆWICZENIE 5

Temat: Autonomiczny układ nerwowy.

1. Funkcje autonomicznego układu nerwowego (AUN).
2. Różnice pomiędzy somatycznym i autonomicznym układem nerwowym.
3. Organizacja AUN i czynność układu współczulnego i przywspółczulnego.
4. Zwój autonomiczny – definicja.

5. Receptory dla mediatorów AUN na poziomie zwoju i efektorów.
6. Regulacja liczby receptorów komórkowych.

Część praktyczna

1. Wybrane zagadnienia z programów komputerowych Interactive Physiology oraz Interactions.

ĆWICZENIE 6

Temat: Mięsień sercowy. Fizjologia układu krążenia. Krążenie płodowe i łożyskowe.

1. Cechy charakterystyczne komórek roboczych serca.
2. Budowa i znaczenie układu bodźcoprzewodzącego serca.
3. Znaczenie fizjologiczne i organizacja czynnościowa układu krążenia.
4. Powstawanie i przewodzenie pobudzeń w sercu, kolejność aktywacji serca.
5. Zapis elektrokardiogramu. Definicje pojęć: załamek, odcinek, odstęp.
6. Czynność skurczowa mięśnia sercowego - cykl hemodynamiczny serca.
7. Objętość wyrzutowa serca, objętość minutowa serca - definicja, wielkość, czynniki od których zależą.
8. Unerwienie serca, wpływ układu współczulnego i przywspółczulnego.
9. Ciśnienie tętnicze krwi – pomiar oraz znaczenie pojęć: przepływ burzliwy, przepływ laminarny, ciśnienie skurczowe krwi, ciśnienie rozkurczowe krwi.
10. Miejscowa oraz układowa regulacja krążenia krwi.
11. Anatomia i fizjologiczne aspekty krążenia łożyskowego i płodowego.

Część praktyczna:

1. EKG
2. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową.

ĆWICZENIE 7

Temat: Układ oddechowy. Regulacja oddychania.

1. Drogi oddechowe, podział na strefy czynnościowe.
2. Jama śródopłucnowa - ciśnienie śródopłucnowe, znaczenie fizjologiczne jamy śródopłucnowej.
3. Mechanika wdechu i wydechu.
4. Anatomiczna i pęcherzykowa przestrzeń bezużyteczna.
5. Objętości i pojemności płuc, schemat spiogramu.
6. Chemiczna regulacja oddychania – odruch z chemoreceptorów tętniczych i ośrodkowych.
7. Nerwowa regulacja oddychania:
 - świadoma regulacja oddychania
 - odruch z mechanoreceptorów SAR, RAR oraz J.

Część praktyczna:

1. Spirometria.
2. Wybrane zagadnienia z programów komputerowych Interactive Physiology oraz Interactions.

ĆWICZENIE 8

Temat: Nerka. Równowaga kwasowo-zasadowa i wodno-elektrolitowa.

1. Funkcje nerki.
2. Nefron – budowa i rodzaje.
3. Filtracja kłębuszkowa
 - budowa błony filtracyjnej
 - efektywne ciśnienie filtracyjne
 - czynniki wpływające na wielkość filtracji kłębuszkowej.
4. Procesy transportowe w poszczególnych odcinkach nefronu
5. Zagęszczanie i rozcieńczanie moczu.
6. Homeostaza i jej prawa.
7. Przestrzeń wodna organizmu. Bilans wodny organizmu. Rola wazopresyny.
8. Układ rennina – angiotensyna – aldosteron
9. Gospodarka kwasowo-zasadowa
 - układy buforowe krwi i tkanek
 - wskaźniki oceny równowagi kwasowo-zasadowej.

Część praktyczna:

1. Badanie ogólne moczu.
2. Wybrane zagadnienia z programów komputerowych Interactive Physiology oraz Interactions.

ĆWICZENIE 9

Temat: Skład krwi i główne funkcje elementów morfotycznych.

1. Rola krwi.
2. Skład krwi - osocze, elementy morfotyczne.
3. Cechy charakterystyczne krwinki czerwonej.
4. Grupy krwi w układzie ABO i Rh.
5. Pojęcie hematokrytu.
6. Transport tlenu we krwi, krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny.
7. Krwinki białe - podział, funkcje, właściwości.
8. Hemostaza. Rola płytek krwi.

Część praktyczna

1. Oznaczanie hematokrytu.
2. Grupy krwi.

ĆWICZENIE 10

Temat: Układ wewnątrzwydzielniczy.

1. Definicja, rola i mechanizmy działania hormonu.
2. Wydzielanie hormonów – sprzężenie zwrotne ujemne i dodatnie.
3. Wydzieliny podwzgórzowe.
4. Hormony przysadki mózgowej (prolaktyna, hormon luteinizujący, hormon folikulotropowy).
5. Czynność wewnątrzwydzielnicza trzustki (insulina, glukagon).
6. Tyroksyna, trójiodotyronina.
7. Kortyzol – regulacja wydzielania, działanie.
8. Homeostaza wapnia w organizmie:
 - witamina D3
 - parathormon
 - kalcytonina
9. Gonady męskie:
 - kontrola wewnątrzwydzielniczej aktywności jąder
 - biosynteza i czynność androgenów.
10. Gonady żeńskie:
 - estrogeny
 - progesteron.
11. Regulacja funkcji jajników.
12. Kontrola cyklu menstruacyjnego.
13. Hormony łożyska.

Część praktyczna

1. Oznaczanie poziomu glikemii za pomocą glukometru.
2. Ocena względnej masy ciała za pomocą WSKAŹNIKA MASY CIAŁA (BMI).
3. Ocena zawartości tłuszczu całkowitego na podstawie sumy (mm) fałdów skórno-tłuszczowych wg. metody Durnina i Womersley'a.
4. Ocena wskaźnika WHR.