

ĆWICZENIE 1

Temat: Regulamin i szkolenie BHP 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. Procesy zmiany toru przekazywania z elektrycznego na chemiczny.
9. Dywergencja i konwergencja.

Część praktyczna

1. Interactive Physiology - The Nervous System: Ion Channels, Membrane Potential, The Action Potential.
2. Interactive Physiology - The Nervous System II: Synaptic Transmission.

ĆWICZENIE 2

Temat: Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich. Regulacja czynności motorycznych.

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, aukso-toniczny.
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. Mięśnie gładkie.
9. 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.

ĆWICZENIE 3

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.
7. Odruchy monosynaptyczne i polisynaptyczne
8. Budowa narządu wzroku. Akomodacja.
9. Emmetropia, hiperopia, presbiopia, miopia, korekcja wad.
10. Charakterystyka dołka centralnego i obwodowych części siatkówki. Widzenie skotopowe i ftopowe.
11. Ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne - budowa.
12. Fizjologia słyszenia.
13. Podstawy teoretyczne badania słuchu (próby stroikowe)

Część praktyczna

1. Odruch kolanowy
2. Narząd wzroku- badanie punktu bliży wzrokowej
 - orientacyjne badanie krzywizny rogówki keratoskopem Placido
 - oznaczanie ostrości wzroku tablicą Snellena
 - stwierdzenie plamki ślepej Mariotte'a
 - badanie zdolności rozpoznawania barw tablicami Ishihary (tablice pseudoizochromatyczne): badany siedzi plecami do okna, w pozycji wyprostowanej, bez pochylania głowy; ukazujemy badanemu z odległości 1 m poszczególne tablice w kolejności numerów; trzymając je pionowo na poziomie jego oczu; czas do rozpoznania jednej tablicy wynosi 3-5 s, max. 15s; należy przedstawić wszystkie tablice zestawu; zaznaczamy w karcie badania prawidłowo odczytaną tablicę znakiem +, nieprawidłowo odczytaną znakiem. podając w nawiasie jak dana tablica była rozpoznana przez badanego; liczymy ilość prawidłowych odpowiedzi; odpowiedzi nieprawidłowe porównujemy z wykazem błędów przewidzianych przez autora testu; za prawidłowy uznajemy wynik, jeśli badany prawidłowo odczytał co najmniej 17 tablic; rodzaj ewentualnych zaburzeń oceniamy na podstawie rodzaju błędów.
3. Narząd słuchu
 - badanie przewodnictwa powietrznego i kostnego (próby stroikowe)

ĆWICZENIE 4

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. Zwoje i jądra nerwowe – definicje.
5. Receptory dla mediatorów AUN na poziomie zwoju i efektorów.
6. Regulacja liczby receptorów komórkowych.
7. Przykłady odruchów zachodzących za pośrednictwem AUN.

Część praktyczna

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

ĆWICZENIE 5

Temat: Mięsień sercowy. Fizjologia układu krążenia.

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.

Część praktyczna:

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

ĆWICZENIE 6

Temat: Układ oddechowy. Regulacja oddychania.

1. Drogi oddechowe, podział na strefy czynnościowe.
2. Jama śródopłucnowa - ciśnienie śródopłucnowe.
3. Mechanika wdechu i wydechu.
4. Anatomiczna i pęcherzykowa przestrzeń bezużyteczna.
5. Objętości i pojemności płuc, schemat spiogramu.
6. Chemiczna regulacja oddychania
 - obszary chemowrażliwe OUN,
 - chemoreceptory kłębków szyjnych i aortalnych
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 7

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

1. Funkcje nerki.
2. Homeostaza i jej prawa.
3. Nefron, budowa, funkcja.
4. Filtracja kłębkowa i jej regulacja.
5. Czynność kanalików nerkowych.
 - procesy transportowe w poszczególnych odcinkach nefronu.
 - zagęszczanie i rozcieńczanie moczu.
6. Przestrzenie wodne organizmu. Bilans wodny organizmu.
7. Renina-Angiotensyna-Aldosteron. Wazopresyna (ADH)
8. 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 8

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 9

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.
5. Czynność wewnątrzwydzielnicza trzustki (insulina, glukagon).
6. Tyroksyna, trójjodotyronina.
7. Kortyzol – regulacja wydzielania, działanie.
8. Homeostaza wapnia w organizmie:
 - witamina D3
 - parathormon
 - kalcytonina

Część praktyczna

1. Oznaczanie poziomu glikemii za pomocą glukometru.
2. Film – Cukrzyca globalna epidemia.

ĆWICZENIE 10

Temat: Układ pokarmowy Przemiana materii.

1. Funkcje przewodu pokarmowego.
2. Budowa ściany przewodu pokarmowego.
3. Motoryka poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego.
4. Rola i funkcja zwieraczy (dolnego przełyku, odźwiernika, krętniczno-kątniczego).
5. Hormony żołądkowo-jelitowe, wydzielanie, funkcje.
6. Gruczoły ślinowe: skład śliny, regulacja wydzielania, udział w trawieniu.
7. Żołądek: skład soku żołądkowego, regulacja wydzielania, udział w trawieniu, rola śluzu.
8. Zewnątrzwydzielnicza funkcja trzustki
9. Wątroba: funkcje metaboliczne.

Część praktyczna:

1. ocena względnej masy ciała za pomocą WSKAŹNIKA MASY CIAŁA (WMC, odpowiadającego wskaźnikowi Queteleta lub ang. Body Mass Index - BMI = Masa ciała (kg)/Wzrost²(m²).
2. ocena zawartości tłuszczu całkowitego na podstawie sumy (mm) fałdów skórno-tłuszczowych mierzonych w czterech miejscach wg. metody Durnina i Womersley'a (Br J Nutr, 1974, 32, 77-97): na ramieniu, nad mięśniem dwugłowym, trójgłowym i nad talerzem biodrowym.
3. ocena wskaźnika WHR (stosunek obwodu talii do obwodu bioder)
4. film – grube dzieci, jesteś tym co jesz