

Budowa i rola układu nerwowego

Cele lekcji: Poznasz funkcje układu nerwowego | Dowiesz się, z jakich części składa się układ nerwowy | Przypomnisz sobie budowę neuronu | Wyjaśnisz, jak odbywa się przewodzenie impulsów nerwowych | Poznasz działanie autonomicznego układu nerwowego

Na dobry początek

Wspólne oddziaływanie układu nerwowego i układu hormonalnego na organizm człowieka nosi nazwę regulacji nerwowohormonalnej. Oba układy współpracują ze sobą w utrzymaniu homeostazy, jednak ich działanie się różni. Poniżej podano informacje (A–H) dotyczące działania obu układów.

Porównaj działanie układu nerwowego z działaniem układu hormonalnego. Wpisz litery odpowiadające poszczególnym informacjom w odpowiednie komórki tabeli.

- A. Przekaz sygnałów odbywa się powoli.
- B. Przekaz sygnałów jest szybki.
- C. Reakcja organizmu jest natychmiastowa.
- D. Reakcja organizmu następuje po pewnym czasie.
- E. Sygnały to cząsteczki hormonów.
- F. Sygnały to impulsy nerwowe.
- G. Działanie na organizm jest krótkotrwałe.
- H. Działanie na organizm jest długotrwałe.

| Układ nerwowy | Układ hormonalny |
|---------------|------------------|
| | |

2 Które z wymienionych funkcji pełni układ nerwowy? Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

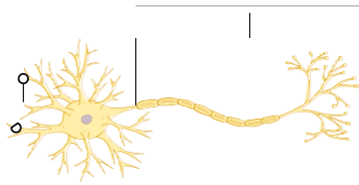
- A. Odbiera bodźce ze świata zewnętrznego i z wnętrza organizmu.
- B. Transportuje substancje pomiędzy narządami organizmu.
- C. Analizuje i przetwarza odebrane bodźce.
- D. Koordynuje pracę pozostałych narządów organizmu.
- E. Odpowiada za reakcje organizmu na bodźce.

3 Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

Ze względu na budowę układ nerwowy można podzielić na **A / B**. Centrum kontroli całego organizmu jest **C / D**, natomiast nerwy czaszkowe i rdzeniowe stanowią **C / D**. Ze względu na sposób funkcjonowania układ nerwowy dzielimy na **E / F**. Działanie **G / H** zwykle zależy od naszej woli, z kolei działanie **G / H** nie zależy od naszej woli.

- A. somatyczny i autonomiczny
- B. ośrodkowy i obwodowy
- C. ośrodkowy układ nerwowy
- D. obwodowy układ nerwowy
- E. ośrodkowy i obwodowy
- F. somatyczny i autonomiczny
- G. somatycznego układu nerwowego
- H. autonomicznego układu nerwowego

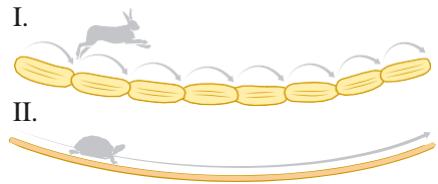
4 Na rysunku przedstawiono budowę neuronu.



a) Wpisz na rysunku nazwy wypustek neuronu.

b) Zaznacz na rysunku strzałkami kierunek przewodzenia impulsów w obu rodzajach wypustek.

5 Rysunki ilustrują przewodzenie impulsów we włókach z osłonką mielinową (rys. I) oraz we włóknach bez osłonki mielinowej (rys. II).



a) Określ, który rodzaj włókien szybciej przewodzi impulsy nerwowe.

b) Wyjaśnij, w jaki sposób obecność osłonki wpływa na prędkość przewodzenia impulsów nerwowych.

6 Układ autonomiczny składa się z dwóch części, które unerwiają większość narządów we wnętrzu. Ich działanie na te narządy jest przeciwstawne (antagonistyczne).

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Część współczulna uaktywnia się, kiedy organizm odpoczywa. | P | F |
| 2. | Część przywspółczulna powoduje obniżenie ciśnienia krwi i spowolnienie pracy serca. | P | F |
| 3. | Część przywspółczulna powoduje rozszerzenie się źrenicy oka. | P | F |

Układ nerwowy pod względem anatomicznym dzielimy na układ ośrodkowy (mózg i rdzeń kręgowy) oraz obwodowy (nerwy czaszkowe i rdzeniowe). Ośrodkowy układ nerwowy kontroluje czynności całego organizmu. Obwodowy układ nerwowy przekazuje informacje pomiędzy różnymi częściami organizmu a ośrodkowym układem nerwowym.

Podstawową jednostką układu nerwowego jest komórka nerwowa – neuron. Składa się on z ciała komórki oraz wypustek, czyli dendrytów i aksonu. Neurony łączą się ze sobą za pomocą synaps. Ze względu na sposób funkcjonowania układ nerwowy dzielimy na: somatyczny – jest on zależny od naszej woli, kieruje pracą mięśni szkieletowych, autonomiczny – jest on niezależny od naszej woli, kieruje pracą narządów wewnętrznych.