

Fizjologia mięśni

I. Zakres wiedzy wymaganej przed przystąpieniem do zajęć

1. Budowa komórki mięśnia szkieletowego ze szczególnym uwzględnieniem budowy białek kurczliwych (aktyny, miozyny, tropomiozyny, troponiny)
2. Znajomość pojęć: włókno mięśniowe, sarkolemma, błona postsynaptyczna, włókienka kurczliwe, sarkomer, siateczka sarkoplazmatyczna, kanaliki poprzeczne, triada mięśniowa.
3. Budowa synapsy.
4. Budowa komórki mięśnia gładkiego z uwzględnieniem zasadniczych różnic w budowie między mięśniem szkieletowym a gładkim.

II. Zakres wiedzy przedstawianej podczas zajęć

1. Specyfika funkcji komórek mięśniowych (elektryczna czynność mięśni, mechaniczna czynność mięśni).
2. Podział mięśni
3. Czynność bioelektryczna mięśni szkieletowych, pojęcia: potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy.
4. Charakterystyka fizjologicznego bodźca wywołującego skurcz mięśnia szkieletowego.
5. Budowa i funkcja synapsy nerwowo-mięśniowej jako szczególnego rodzaju synapsy chemicznej.
6. Rola mediatora w przekazywaniu pobudzenia pomiędzy komórką nerwową a włóknem mięśniowym.
7. Procesy doprowadzające do skurczu mięśnia szkieletowego, istotna kolejność ich występowania: depolaryzacja motoneuronu, depolaryzacja błony postsynaptycznej płytki motorycznej, depolaryzacja sarkolemmy, sprzężenie elektro-mechaniczne, skurcz mięśnia.
8. Mechanizm sprzężenia elektro-mechanicznego.
9. Molekularny mechanizm skurczu mięśnia (teoria ślizgowa Huxley'a).
10. Typy włókien mięśniowych (włókna ekstrafuzalne, włókna intrafuzalne)
11. Jednostka motoryczna.
12. Podział czynnościowy mięśni szkieletowych.
13. Siła mięśniowa.
14. Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych (skurcz pojedynczy, skurcz tężcowy niepełny, pełny)
15. Źródła energii pracujących mięśni, sprawność energetyczna.
16. Napięcie mięśniowe i jego regulacja.
17. Specyfika kontroli czynności mięśni gładkich, bodźce wywołujące skurcz mięśnia.
18. Mechanizm skurczu mięśnia gładkiego.

19. Plastyczność mięśni gładkich.
20. Podział mięśni gładkich i miejsca ich występowania.
21. Siła mięśniowa i czynniki wpływające na jej wielkość.
22. Zmęczenie mięśnia szkieletowego.

IV. Literatura:

Hanna Krauss i Przemysław Sosnowski: Podstawy fizjologii człowieka;
UM Poznań 2009

V. Po odbyciu kursu z zakresu fizjologii mięśni student powinien:

1. Znać różnice strukturalne pomiędzy mięśniem szkieletowym i gładkim.
2. Umieć określić różnice czynności mięśni szkieletowych i gładkich na poziomie komórkowym.
3. Umieć określić różnice czynności obu rodzajów mięśni jako struktur umożliwiających ruch oraz funkcję narządów wewnętrznych.
4. Rozumieć jak budowa komórek mięśniowych odpowiada specyfice funkcji mięśni szkieletowych i gładkich.
5. Rozumieć przebieg poznanych procesów fizjologicznych i umieć zdefiniować wszystkie wprowadzone pojęcia.

Do zaliczenia tematu niezbędna jest wiedza przedstawiona na zajęciach oraz podręczniku kursowym.