

Temat: **Fizjologia mięśni**

I. Zakres wiedzy wymaganej przed przystąpieniem do zajęć

1. Budowa komórki mięśnia szkieletowego ze szczególnym uwzględnieniem budowy sarkomeru i białek kurczliwych (aktyny, miozyny, tropomiozyny, troponiny)
2. Znajomość pojęć: włókno mięśniowe, sarkolemma, błona postsynaptyczna, włókienko kurczliwe, sarkomer, siateczka sarkoplazmatyczna, kanaliki poprzeczne, triada mięśniowa, kalmodulina, refrakcja bezwzględna i względna, płytki motoryczne.
3. Budowa synapsy nerwowo-mięśniowej.
4. Budowa komórki mięśnia gładkiego z uwzględnieniem zasadniczych różnic w budowie mięśnia szkieletowego i gładkiego.

II. Zakres wiedzy przedstawianej podczas seminarium

1. Podział mięśni
2. Specyfika funkcji komórek mięśniowych (elektryczna czynność mięśni, mechaniczna czynność mięśni)
3. Czynność bioelektryczna mięśni szkieletowych, pojęcia: potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy. Szczegóły przebiegu zjawisk elektrycznych w mięśniu szkieletowym.
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. Wpływ kurary, neostygminy, jadu kiełbasianego, nikotyny na czynność mięśni szkieletowych.
7. Procesy doprowadzające do skurczu mięśnia szkieletowego, kolejność ich występowania: depolaryzacja motoneuronu, depolaryzacja błony postsynaptycznej płytki motorycznej, depolaryzacja sarkolemy, sprzężenie elektro-mechaniczne, skurcz mięśnia.
8. Przebieg sprzężenia elektro-mechanicznego.
9. Molekularny mechanizm skurczu mięśnia (teoria ślizgowa Huxley'a).
10. Rodzaje skurczów: skurcz pojedynczy, skurcz tężcowy niezupełny i zupełny, skurcz izometryczny, izotoniczny, auksotoniczny.
11. Typy włókien mięśniowych (włókna ekstrafuzalne, włókna intrafuzalne, mięśnie białe, czerwone)
12. Jednostka motoryczna.
13. Podział czynnościowy mięśni szkieletowych.
14. Siła mięśniowa.
15. Źródła energii pracujących mięśni, sprawność energetyczna.
16. Kontrola czynności mięśni szkieletowych sprawowana przez układ nerwowy.
17. Rodzaje i rola receptorów obecnych w układzie ruchu.
18. Napięcie mięśniowe i jego regulacja.
19. Choroby przebiegające z zaburzeniem czynności mięśni szkieletowych.

20. Specyfika kontroli czynności mięśni gładkich, bodźce wyzwalające skurcz mięśnia.
21. Mechanizm skurczu mięśnia gładkiego.
22. Plastyczność mięśni gładkich.
23. Podział mięśni gładkich i miejsca ich występowania.

III. Zakres wiedzy przedstawianej na ćwiczeniach

1. Wydolność fizyczna.
2. Metody badania wydolności fizycznej (materiały dostępne w konspekcie zamieszczonym również na stronie internetowej dla studentów).
3. Siła mięśniowa, czynniki wpływające na jej wielkość, metody badania.
4. Zmęczenie mięśnia szkieletowego.

IV. Literatura

1. Fizjologia człowieka; St. Konturek, U&P 2007
2. Fizjologia; W. Ganong, PZWL 2007
3. Fizjologia człowieka; W. Traczyk, A. Trzebski, PZWL 2001

V. Po odbyciu kursu z zakresu fizjologii mięśni student powinien

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

Do zaliczenia tematu wymagane są wiadomości przedstawiane na seminariach i ćwiczeniach oraz w podręcznikach kursowych