

FIZJOLOGIA MIĘŚNI

I. ZAKRES WIEDZY WYMAGANEJ OD STUDENTA 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, synapsa, włókno 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 MATERIAŁU OMAWIANEGO NA ZAJĘCIACH

A. CZEŚĆ TEORETYCZNA

1. Specyfika funkcji komórek mięśniowych (elektryczna czynność mięśni, mechaniczna czynność mięśni).
2. Podział mięśni i ich charakterystyka.
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 sarkolemy, sprzężenie elektro-mechaniczne, skurcz mięśnia.
8. Mechanizm sprzężenia elektro-mechanicznego.
9. Molekularny mechanizm skurczu mięśnia.
10. Jednostka motoryczna.
11. Podział czynnościowy mięśni szkieletowych.
12. Siła mięśniowa.
13. Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych, sprawność energetyczna.
14. Napięcie mięśniowe i jego regulacja.
15. Specyfika kontroli czynności mięśni gładkich, bodźce wywołujące skurcz mięśnia.
16. Mechanizm skurczu mięśnia gładkiego. Plastyczność mięśni gładkich. Podział mięśni gładkich i miejsca ich występowania.

B. CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

1. Siła mięśniowa i czynniki wpływające na jej wielkość.
2. Zmęczenie mięśnia szkieletowego.
3. Zmęczenie mięśni okoruchowych.
4. Ćwiczenia mięśni okoruchowych.
5. Ćwiczenia mięśni szkieletowych w zakresie ruchów izotonicznych, izometrycznych i auksotonicznych.

III. ZAKRES WIADOMOŚCI WYMAGANY DO ZALICZENIA TEMATU

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.
6. Poprawnie wykonać i zaprezentować ćwiczenia modelowe różnych partii mięśniowych w różnych układach funkcjonalnych.
7. Znać i umieć opisać efekty zmęczenia, uszkodzenia oraz zasady funkcjonowania mięśni okoruchowych.

IV. ZALECANE PODRĘCZNIKI

1. Silverthorn DU. Fizjologia człowieka. Zintegrowane podejście. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2018. (podręcznik podstawowy)
2. Ken Ashwel, Anatomia ruchu, Alma-press 2018 (podręcznik uzupełniający)
3. Michel Boyel, Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka, 2019 (podręcznik uzupełniający)