

Spis treści

PRZEDMOWA

1. PODSTAWY FIZJOLOGII WYSIŁKU

- 1.1. Narząd ruchu
 - 1.1.1. Mięśnie szkieletowe
 - 1.1.1.1. Budowa
 - 1.1.1.2. Czynność skurczowa mięśnia
 - 1.2. Wykorzystanie tlenu przez ustrój ludzki
 - 1.2.1. Przemiana materii
 - 1.2.1.1. Podstawowa przemiana materii (PPM)
 - 1.2.1.2. Całkowita przemiana materii (CPM)
 - 1.2.1.3. Współczynnik oddechowy (RQ)
 - 1.2.1.4. Deficyt tlenowy i dług tlenowy
 - 1.2.2. Pobór tlenu w czasie wysiłku o stałym obciążeniu
 - 1.2.3. Pobór tlenu w czasie wysiłku o wzrastającym obciążeniu; VO_{2max}
 - 1.2.3.1. Metody pomiaru VO_{2max}
 - 1.2.3.2. Czynniki determinujące VO_{2max}
 - 1.2.3.3. Wydolność fizyczna
- 1.3. Ocena obciążeń wysiłkiem
 - 1.3.1. Skala Borga
 - 1.3.2. Próg mleczanowy
 - 1.3.2.1. Zastosowanie wyników pomiaru progu mleczanowego
 - 1.3.3. MET
- 1.4. Źródła energii dla mięśni
 - 1.4.1. ATP i fosfokreatyna
 - 1.4.2. Substraty wewnątrzmięśniowe
 - 1.4.2.1. Glikogen
 - 1.4.2.2. Triacyloglicerole mięśniowe
 - 1.4.3. Substraty krwiopochodne
 - 1.4.3.1. Glukoza
 - 1.4.3.2. Wolne kwasy tłuszczowe
 - 1.4.3.3. Lipoproteiny osocza
 - 1.4.3.4. Ciała ketonowe
 - 1.4.3.5. Aminokwasy
 - 1.4.4. Białka
 - 1.4.4.1. Zapotrzebowanie na białko w czasie wysiłku
 - 1.4.5. Amoniak
- 1.5. Wpływ treningu na wykorzystanie węglowodanów i tłuszczów
 - 1.5.1. Trening wytrzymałościowy
 - 1.5.2. Trening beztlenowy
- 1.6. Wpływ wysiłku na układ wewnętrzny wydzielania
 - 1.6.1. Wprowadzenie
 - 1.6.2. Wpływ wysiłku na stężenie hormonów we krwi
 - 1.6.2.1. Adrenokortykotropina i hormony wydzielane przez korę nadnerczy
 - 1.6.2.2. TSH i hormony wydzielane przez gruczoł tarczowy
 - 1.6.2.3. Gonadotropiny i hormony wydzielane przez gruczoły płciowe (gonady)
 - 1.6.2.4. Prolaktyna
 - 1.6.2.5. Hormon wzrostu (GH)
 - 1.6.2.6. Hormon antydiuretyczny (wazopresyna, ADH)
 - 1.6.2.7. Przedsionkowy peptyd natriuretyczny (sodopędny) (ANP)
 - 1.6.2.8. Hormony wydzielane przez wyspy trzustki (wyspy Langerhansa)
 - 1.6.2.9. Aminy katecholowe (adrenalina, noradrenalina)
 - 1.6.2.10. Erytropoetyna
 - 1.6.2.11. Leptyna
 - 1.6.2.12. Oksytocyna

- 1.6.2.13. Parathormon i kalcytonina
- 1.6.2.14. Peptydy opioidowe
- 1.7. Wpływ wysiłku na układ krążenia
 - 1.7.1. Wprowadzenie
 - 1.7.2. Wysiłki dynamiczne
 - 1.7.2.1. Objętość minutowa serca
 - 1.7.2.2. Ciśnienie tętnicze
 - 1.7.2.3. Wykonywanie wysiłku kończynami górnymi
 - 1.7.2.4. Wpływ wysiłku na dystrybucję krwi w ustroju
 - 1.7.3. Wysiłek statyczny a czynność układu krążenia
 - 1.7.4. Krążenie płucne
 - 1.7.5. Ekstrakcja tlenu w tkankach
 - 1.7.6. Mioglobina
- 1.8. Wpływ treningu na układ krążenia
 - 1.8.1. Częstość skurczów serca
 - 1.8.2. Wielkość serca
 - 1.8.3. Objętość wyrzutowa
 - 1.8.4. Objętość minutowa
 - 1.8.5. Naczynia krwionośne
 - 1.8.6. Ciśnienie tętnicze
- 1.9. Wpływ wysiłku na układ oddechowy
 - 1.9.1. Wprowadzenie
 - 1.9.2. Wpływ wysiłku na wentylację płuc
 - 1.9.3. Wpływ treningu wytrzymałościowego na wentylację płuc
- 1.10. Wpływ wysiłku na krew
 - 1.10.1. Wprowadzenie
 - 1.10.2. Wpływ wysiłku
 - 1.10.3. Wpływ treningu wytrzymałościowego
- 1.11. Wpływ wysiłku na równowagę kwasowo-zasadową
- 1.12. Wpływ wysiłku na czynność nerek
 - 1.12.1. Wprowadzenie
 - 1.12.2. Wpływ wysiłku
- 1.13. Wpływ wysiłku na czynność przewodu pokarmowego
 - 1.13.1. Wprowadzenie
 - 1.13.2. Wpływ wysiłku
- 1.14. Wpływ wysiłku na układ odpornościowy
 - 1.14.1. Wprowadzenie
 - 1.14.2. Wpływ wysiłku
 - 1.14.3. Wpływ treningu wytrzymałościowego
 - 1.14.4. Cytokiny
- 1.15. Zmęczenie
 - 1.15.1. Wprowadzenie
 - 1.15.2. Zmęczenie obwodowe
 - 1.15.2.1. Droga ruchowa
 - 1.15.2.2. Przyczyny mięśniowe
 - 1.15.3. Zmęczenie ośrodkowe
 - 1.15.4. Przetrenowanie

2. PODSTAWY TRENINGU FIZYCZNEGO

- 2.1. Trening wytrzymałościowy
 - 2.1.1. Metody treningu wytrzymałościowego
 - 2.1.1.1. Metody treningu ciągłego
 - 2.1.1.2. Metody treningu powtórzeniowego
 - 2.1.1.3. Metoda treningu interwałowego
 - 2.1.2. Wpływ treningu wytrzymałościowego na organizm
 - 2.1.3. Wpływ treningu na ekonomikę wysiłku
 - 2.1.4. Ocena wydolności tlenowej
 - 2.1.4.1. Metody pomiaru maksymalnego poboru tlenu
- 2.2. Trening szybkości (wydolności beztlenowej)
 - 2.2.1. Ocena wydolności beztlenowej
 - 2.2.1.1. Test Margarii-Kalamena

- 2.2.1.2. Test ergometryczny "siła-szybkość" według Vande-walle'a
- 2.2.1.3. Test Wingate (Bar-Ora)
- 2.2.1.4. Stężenie kwasu mlekowego w ocenie wydolności beztlenowej
- 2.3. Trening ogólnorozwojowy
- 2.4. Trening siły mięśniowej
- 2.4.1. Rola treningu siłowego w utrzymaniu zdrowia
- 2.4.2. Trening siłowy u dzieci
- 2.4.3. Metody treningu siły i ich wpływ na organizm
- 2.4.3.1. Trening izometryczny (statyczny)
- 2.4.3.2. Trening dynamiczny
- 2.4.3.3. Elektrostymulacja mięśni (EMS)

3. WYSIŁEK FIZYCZNY I TRENING KOBIET

- 3.1. Wprowadzenie
- 3.2. Skład ciała
- 3.3. Metabolizm
- 3.4. Układ ruchu
- 3.5. Siła mięśniowa
- 3.6. Trening siłowy
- 3.7. Krew i układ krążenia
- 3.8. Układ oddechowy
- 3.9. Termoregulacja
- 3.10. Wydolność tlenowa
- 3.11. Cykl miesięczkowy a zdolność do wykonywania wysiłków wytrzymałościowych, szybkościowych i siłowych
- 3.12. Trening wytrzymałościowy
- 3.13. Zdolność do wykonywania wysiłków beztlenowych
- 3.14. Trening a zaburzenia cyklu miesięczkowego
- 3.15. Hormony a wysiłek
- 3.16. Wysiłek fizyczny i trening kobiet w ciąży
- 3.16.1. Rola hormonów płciowych w przebiegu ciąży
- 3.16.1.1. Progesteron
- 3.16.1.2. Estrogeny
- 3.16.1.3. Relaksyna
- 3.16.1.4. Somatomammotropina kosmówkowa
- 3.16.2. Uwarunkowania wysiłku podczas ciąży
- 3.16.2.1. Zmiany w składzie ciała oraz układzie ruchu
- 3.16.2.2. Wydatek energetyczny oraz zapotrzebowanie na tlen
- 3.16.2.3. Układ krążenia
- 3.16.2.4. Termoregulacja matki i płodu
- 3.16.3. Trening rekreacyjny w okresie ciąży i uzasadnienie jego stosowania
- 3.16.4. Wpływ treningu w okresie ciąży na zdolność do wykonywania wysiłków długotrwałych (wydolność tlenową)
- 3.16.5. Demineralizacja kości
- 3.16.6. Karmienie piersią
- 3.16.7. Ciąża a sport wyczynowy
- 3.16.8. Trening siłowy w okresie ciąży

4. WYSIŁEK FIZYCZNY I TRENING SPORTOWY W WIEKU ROZWOJOWYM

- 4.1. Rozwój ontogenetyczny (osobniczy) i czynniki rozwoju
- 4.2. Granice normy auksologicznej (rozwojowej)
- 4.3. Rozwój motoryczny w wieku rozwojowym
- 4.4. Odrębności reakcji układu krążenia i układu oddechowego u dzieci na wysiłek fizyczny
- 4.5. Sprawność i wydolność fizyczna u dzieci i młodzieży oraz metody ich oceny
- 4.6. Wydolność fizyczna i trening sportowy a rozwój dziecka
- 4.7. Wiek biologiczny a zwiększony wysiłek fizyczny

5. STARZENIE SIĘ A WYDOLNOŚĆ FIZYCZNA CZŁOWIEKA

- 5.1. Starzenie się a skład ciała
- 5.2. Starzenie się a masa mięśni szkieletowych
- 5.3. Starzenie się a siła i moc mięśni szkieletowych człowieka
- 5.4. Starzenie się a maksymalny pobór tlenu
- 5.5. Trening fizyczny osób w starszym wieku

- 5.5.1. Trening siłowy
- 5.5.2. Trening wytrzymałościowy

6. WYSIŁEK FIZYCZNY W RÓŻNYCH TEMPERATURACH OTOCZENIA

- 6.1. Wprowadzenie
- 6.2. Podstawy termoregulacji
- 6.3. Wysiłek w wysokiej temperaturze otoczenia
 - 6.3.1. Następstwa odwodnienia
 - 6.3.2. Następstwa hipertermii
 - 6.3.3. Profilaktyka zaburzeń cieplnych i poprawa zdolności do wysiłku
- 6.4. Wysiłek w niskiej temperaturze otoczenia
 - 6.4.1. Fizjologiczna reakcja na zimno
 - 6.4.1.1. Reakcje naczyniowe
 - 6.4.1.2. Termogeneza
 - 6.4.2. Adaptacja do długotrwałej ekspozycji na zimno
 - 6.4.3. Wysiłek w zimnym powietrzu
 - 6.4.4. Wysiłek w zimnej wodzie
 - 6.4.5. Zdolność do wysiłku w niskiej temperaturze otoczeniu
 - 6.4.6. Zagrożenia związane z wysiłkiem w niskiej temperaturze otoczenia
 - 6.4.7. Zapobieganie wychłodzeniu

7. ZINTEGROWANA ODPOWIEDŹ USTROJU NA NIEDOTLENIE WYSOKOŚCIOWE

- 7.1. Wprowadzenie
- 7.2. Zmiana ciśnienia tlenu wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza
- 7.3. Hipoksja i hiperwentylacja wysokościowa - wpływ aklimatyzacji
- 7.4. Wymiana tlenu w płucach na szczycie Mount Everestu
- 7.5. Przesunięcia krzywej dysocjacji oksyhemoglobiny
- 7.6. Konsekwencje kwasowo-zasadowe hipoksji wysokościowej
- 7.7. Wydolność fizyczna w warunkach wysokogórskich
 - 7.7.1. Wysiłki krótkotrwałe o mocy maksymalnej
 - 7.7.2. Wysiłki długotrwałe
- 7.8. Trening w warunkach wysokogórskich

8. WYSIŁEK I SPORT OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- 8.1. Wprowadzenie
- 8.2. Specyfika zdolności wysiłkowej w procesie usprawniania
- 8.3. Testy czynnościowe i ich odrębności w przypadku osób niepełnosprawnych
- 8.4. Wybrane zagadnienia sportu osób niepełnosprawnych
 - 8.4.1. Wydolność tlenowa osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego
 - 8.4.2. Rola i znaczenie wydolności beztlenowej w życiu codziennym oraz sportowej aktywności fizycznej osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym
 - 8.4.3. Metody oceny wydolności beztlenowej mięśni kończyn górnych osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego w warunkach laboratoryjnych

9. WPLYW NIEDOBORU AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ (HIPOKINEZJI) NA USTRÓJ

- 9.1. Roztrenowanie i hipokineza sportowców
 - 9.1.1. Zapobieganie zmniejszaniu się VO_{2max} i tolerancji wysiłku
- 9.2. Ograniczenie aktywności fizycznej i długotrwałe pozostawanie w pozycji leżącej przez osoby zdrowe
 - 9.2.1. Objętość i skład płynów ustrojowych
 - 9.2.2. Czynność układu krążenia
 - 9.2.3. Nietolerancja ortostatyczna
 - 9.2.4. Termoregulacja
 - 9.2.5. Mięśnie szkieletowe
 - 9.2.6. Metabolizm kości
 - 9.2.7. Tolerancja węglowodanów
 - 9.2.8. Układ odpornościowy
 - 9.2.9. Zdolność do wysiłków fizycznych
 - 9.2.10. Właściwości psychofizjologiczne
- 9.3. Przebywanie w warunkach mikrogravitacji
- 9.4. Hipokineza a proces starzenia się
- 9.5. Zapobieganie skutkom hipokinezy

10. WYSIŁEK FIZYCZNY W WYBRANYCH CHOROBAH

- 10.1. Wprowadzenie
- 10.2. Aktywność fizyczna a choroba niedokrwienna serca

- 10.3. Aktywność fizyczna a otyłość
- 10.4. Aktywność fizyczna a cukrzyca

11. TRENING ZDROWOTNY

- 11.1. Wprowadzenie
- 11.2. Trening zdrowotny - efekty fizjologiczne
- 11.3. Trening zdrowotny - zalecenia
- 11.4. Kwalifikacja do treningu zdrowotnego
- 11.5. Trening zdrowotny - tolerancja wysiłku fizycznego i możliwość powikłań

12. WYSIŁEK FIZYCZNY A ŻYWIENIE

- 12.1. Współczesne poglądy na żywienie w sporcie
- 12.2. Specyfika żywienia sportowców w okresie treningów, zawodów i odnowy
- 12.3. Posiłki podczas treningów i zawodów - pora spożywania, częstotliwość i rodzaj

13. DOPING W SPORCIE

- 13.1. Wprowadzenie
- 13.2. Definicja dopingu
- 13.3. Reguły antydopingowe
- 13.4. Analiza środków dopingujących
- 13.5. Lista substancji i metod zabronionych w sporcie
- 13.6. Medyczne aspekty stosowania środków dopingujących
- 13.7. Steroidy anaboliczno-androgenne
- 13.8. Erytropoetyna
- 13.9. Insulina
- 13.10. Hormon wzrostu
- 13.11. Agoniści receptorów beta2-adrenergicznych
- 13.12. Diuretyki
- 13.13. Stymulanty
- 13.14. Narkotyki
- 13.15. Kanabinoidy
- 13.16. Glikokortykosteroidy
- 13.17. Beta-blokery (beta-adrenolityki)
- 13.18. Nieświadome użycie substancji dopingujących

14. PODSTAWY GENETYKI WYSIŁKU FIZYCZNEGO

- 14.1. Wprowadzenie
 - 14.2. Geny warunkujące zdolność organizmu do wysiłku fizycznego
 - 14.2.1. Gen ACTN3
 - 14.2.2. Gen ACE
 - 14.2.3. Gen BDKRB2
 - 14.2.4. Gen PPAR-alfa
 - 14.2.5. Gen MSTN
 - 14.3. Doping genowy
- SKOROWIDZ