

SPIS TREŚCI

. Budowa i funkcje mięśni szkieletowych Eryk WACKA, Barbara MORAWIN, Agnieszka ZEMBRON-ŁA

.. Wprowadzenie

2. Anatomia i histologia mięśni szkieletowych

1.2.1. Włókna mięśniowe

1.2.2. Miofibryle i budowa sarkomeru

1.3. Mechanizm skurczu mięśnia

1.4. Typy włókien mięśniowych

1.4.1. Charakterystyka włókien typu I i typu II

1.4.2. Rodzaj włókien a aktywność fizyczna

1.4.3. Określanie typu włókien

1.4.4. Rekrutacja włókien mięśniowych

1.5. Energia do skurczu mięśnia

1.6. Rodzaje skurczów mięśni

1.7. Powstawanie siły w mięśniach szkieletowych

2. Energetyka skurczu mięśniowego i wysiłku fizycznego Jakub KRYŚCIAK, Tomasz PODGÓRSKI, Mar

2.1. Metabolizm komórkowy

2.2. Substraty energetyczne

2.3. Kontrolowanie tempa produkcji energii

2.4. Magazynowanie energii – wysokoenergetyczne fosforany

2.5. Podstawowe systemy energetyczne

2.5.1. Beztlenowe systemy energetyczne

2.5.2. Oksydacyjny system energetyczny

2.5.3. Interakcja systemów energetycznych

2.6. Metabolizm wysiłków statycznych

3. Kontrola nerwowa pracujących mięśni Barbara MORAWIN, Agnieszka ZEMBRON-ŁACNY

3.1. Wprowadzenie

3.2. Organizacja układu nerwowego

3.3. Integracja sensoryczno-motoryczna (czuciowo-ruchowa)

3.3.1. Odruchy bezwarunkowe

3.3.2. Odruchy warunkowe

3.3.3. Łuk odruchowy

3.3.4. Czas reakcji

3.4. Unerwienie mięśni

3.5. Jednostka motoryczna

3.6. Rola receptorów wewnątrzmięśniowych i receptorów ścięgnistych w kontroli mięśni

3.6.1. Receptory wewnątrzmięśniowe

3.6.2. Receptory ścięgniste

3.7. Złącze nerwowo-mięśniowe

3.7.1. Struktura złącza nerwowo-mięśniowego

3.7.2. Mechanizm przekaźnictwa sygnału w złączu nerwowo-mięśniowym

3.8. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy miocytu

3.8.1. Potencjał spoczynkowy

3.8.2. Potencjał czynnościowy

3.8.3. Pobudliwość i rodzaje bodźców

3.9. Zmęczenie nerwowo-mięśniowe

3.9.1. Zmęczenie ośrodkowe

3.9.2. Zmęczenie obwodowe

4. Hormonalna kontrola wysiłku fizycznego Magdalena DZITKOWSKA-ZABIELSKA, Zbigniew JOST, I

- 4.1. Układ hormonalny
- 4.2. Gruczoły endokrynne i ich hormony
- 4.3. Hormonalna regulacja metabolizmu podczas wysiłku fizycznego
 - 4.3.1. Hormony przysadki mózgowej
 - 4.3.2. Hormony nadnerczy
 - 4.3.3. Hormony tarczycy
 - 4.3.4. Hormony trzustki
 - 4.3.5. Hormony płciowe
- 4.4. Hormonalna regulacja płynów ustrojowych i elektrolitów podczas wysiłku fizycznego
- 4.5. Hormonalna regulacja spożycia kalorii
 - 4.5.1. Hormony przewodu pokarmowego
 - 4.5.2. Hormony tkanki tłuszczowej
- 4.6. Wewnątrzwydzielnicza funkcja mięśni szkieletowych

5. Wydatek energetyczny Paweł CHMURA, Jan CHMURA

- 5.1. Wprowadzenie
- 5.2. Bilans energetyczny
- 5.3. Pomiar wydatku energetycznego
 - 5.3.1. Kalorymetria bezpośrednia
 - 5.3.2. Kalorymetria pośrednia
 - 5.3.3. Izotopowe pomiary wydatku energetycznego
- 5.4. Szacowanie wydatku energetycznego
 - 5.4.1. Monitory pracy serca
 - 5.4.2. Krokomierze i akcelerometry
 - 5.4.3. Metody samodzielnego raportowania
- 5.5. Przewidywanie wydatku energetycznego
 - 5.5.1. Równania predykcyjne: chodu i biegania
 - 5.5.2. Równanie predykcyjne: ergometry rowerowe
- 5.6. Wydatek energetyczny w spoczynku i podczas wysiłku fizycznego
 - 5.6.1. Podstawowe i spoczynkowe tempo metabolizmu
 - 5.6.2. Tempo metabolizmu podczas wysiłku submaksymalnego
 - 5.6.3. Maksymalny pobór tlenu (VO_{2max})
 - 5.6.4. Udział metabolizmu beztlenowego w wysiłkach tlenowych
 - 5.6.5. Próg beztlenowy
 - 5.6.6. Próg psychomotoryczny zmęczenia
 - 5.6.7. Ekonomia wysiłku
 - 5.6.8. Koszt energetyczny różnych aktywności

6. Mechanizmy rozwoju zmęczenia oraz opóźnionej bolesności mięśni szkieletowych Sebastian KLICH, J

- 6.1. Wprowadzenie
- 6.2. Przyczyny zmęczenia
- 6.3. Zmęczenie mięśniowe – mechanizmy
 - 6.3.1. Fosfokreatyna
 - 6.3.2. Glikogen mięśniowy
 - 6.3.3. Mleczan oraz jony wodorowe
- 6.4. Opóźniona bolesność mięśniowa
 - 6.4.1. Etapy rozwoju opóźnionej bolesności mięśniowej
 - 6.4.2. Uszkodzenie struktury błony komórkowej jako preludium opóźnionej bolesności mięśniowej
 - 6.4.3. Przeciwdziałanie skutkom opóźnionej bolesności mięśniowej

7. Układ sercowo-naczyniowy Łukasz RADZIMIŃSKI

- 7.1. Wprowadzenie
- 7.2. Krew

- 7.2.1. Erytrocyty
- 7.2.2. Leukocyty
- 7.2.3. Płytki krwi
- 7.2.4. Osocze
- 7.2.5. Rola krwi w organizmie człowieka
- 7.2.6. Grupy krwi
- 7.3. Serce
- 7.3.1. Przepływ krwi przez serce
- 7.3.2. Kontrola pracy mięśnia sercowego
- 7.4. Charakterystyka układu sercowo-naczyniowego
- 7.4.1. Ciśnienie tętnicze krwi
- 7.4.2. Częstość skurczów serca
- 7.4.3. Objętość wyrzutowa serca
- 7.4.4. Pojemność minutowa serca
- 7.4.5. Tętniczo-żylna różnica w wysyceniu krwi tlenem

8. Czynność układu oddechowego Radosław LASKOWSKI, Maciej CHROBOCZEK, Zbigniew JOST, Syl

- 8.1. Fizjologia oddychania
- 8.1.1. Podział czynnościowy dróg oddechowych
- 8.1.2. Mechanika oddychania
- 8.1.3. Etapy oddychania zewnętrznego
- 8.1.4. Regulacja oddychania
- 8.2. Reakcje układu oddechowego na wysiłek fizyczny
- 8.2.1. Wentylacja minutowa płuc a wysiłek fizyczny
- 8.2.2. Hiperwentylacja
- 8.3. Adaptacje układu oddechowego w odpowiedzi na trening fizyczny
- 8.3.1. Wentylacja płuc
- 8.3.2. Dyfuzja pęcherzykowa
- 8.4. Pomiar czynności układu oddechowego (ergospirometria)
- 8.4.1. Zastosowanie ergospirometrii
- 8.4.2. Wydolność tlenowa
- 8.4.3. Diagnostyka chorób układu oddechowego i serca
- 8.4.4. Planowanie programów treningowych

9. Zmiany czynnościowe w układzie sercowo-naczyniowym i układzie oddechowym podczas wysiłku fiz

ANDRZEJEWSKI, Katarzyna DOMASZEWSKA, Jakub KRYŚCIAK

- 9.1. Wprowadzenie
- 9.2. Wpływ wysiłku dynamicznego na czynność układu sercowo-naczyniowego
- 9.2.1. Częstość skurczów serca
- 9.2.2. Objętość wyrzutowa serca
- 9.2.3. Pojemność minutowa serca
- 9.2.4. Ciśnienie tętnicze krwi
- 9.2.5. Wysiłkowa redystrybucja przepływu krwi
- 9.2.6. Sercowo-naczyniowy dryf w wysiłkach długotrwałych
- 9.3. Wpływ wysiłku statycznego na czynność układu sercowo-naczyniowego
- 9.4. Wpływ wysiłku fizycznego na zmiany ilościowe i jakościowe w obrazie morfologicznym krwi
- 9.4.1. Zmiany objętości osocza
- 9.4.2. Wysiłkowa zmiana w obrazie czerwonych krwinek
- 9.4.3. Wysiłkowa zmiana w obrazie białych krwinek
- 9.4.4. Wysiłkowa zmiana w układzie krzepnięcia krwi, fibrynolizie oraz liczbie płytek krwi
- 9.5. Wpływ wysiłku fizycznego na czynność układu oddechowego
- 9.5.1. Wpływ wysiłku dynamicznego na czynność układu oddechowego

9.5.2. Wpływ wysiłku statycznego na czynność układu oddechowego

9.6. Manewr Valsalvy

9.7. Restytucja powysiłkowa układu sercowo-naczyniowego i układu oddechowego

9.7.1. Restytucja powysiłkowa układu sercowo-naczyniowego

9.7.2. Restytucja powysiłkowa układu oddechowego

10. Zasady treningu sportowego Zbigniew JASTRZĘBSKI

10.1. Terminologia

10.1.1. Obciążenia treningowe

10.1.2. Etapy szkolenia sportowego

10.1.3. Siła mięśniowa

10.1.4. Moc mięśniowa

10.1.5. Wytrzymałość mięśniowa

10.1.6. Moc tlenowa

10.1.7. Moc beztlenowa

10.2. Podstawowe kryteria treningu sportowego

10.2.1. Zasady indywidualizacji i specjalizacji

10.2.2. Zasada periodyzacji

10.2.3. Zasady treningu progresywnego obciążenia

10.3. Programy treningu siłowego (oporowego)

10.3.1. Rodzaje treningu oporowego

10.3.2. Trening oporowy z użyciem wolnego ciężaru i przyrządu do ćwiczeń

10.3.3. Trening ekscentryczny

10.3.4. Trening ze zmiennym oporem

10.3.5. Trening izokinetyczny

10.3.6. Trening plyometryczny

10.3.7. Stymulacja elektryczna mięśnia szkieletowego

10.3.8. Trening mięśni tułowia

10.3.9. Trening rekreacyjno-sportowy w grupach ćwiczebnych

10.4. Programy treningu tlenowego i beztlenowego

10.4.1. Metoda treningu interwałowego

10.4.2. Metoda treningu ciągłego

10.4.3. Trening interwałowy o wysokiej intensywności

10.4.4. Trening kombinowany

11. Adaptacja w następstwie treningu oporowego Michał WILK, Adam ZAJĄC

11.1. Wprowadzenie

11.2. Podstawy programowania treningu oporowego

12. Adaptacja do treningu tlenowego i beztlenowego Zbigniew JASTRZĘBSKI

12.1. Adaptacja do treningu tlenowego

12.1.1. Adaptacja układu sercowo-naczyniowego do treningu wytrzymałości tlenowej

12.1.2. Adaptacja układu oddechowego do treningu wytrzymałości tlenowej

12.1.3. Podstawowe wskaźniki określające poziom wytrzymałości tlenowej

12.1.4. Ocena wydolności krążeniowo-oddechowej

12.2. Adaptacja do treningu beztlenowego

12.2.1. Adaptacja układu mięśniowego

12.2.2. Adaptacje w systemach energetycznych

12.2.3. Adaptacje w systemie adenozy-5'-trifosforan–fosfokreatyna

12.2.4. Adaptacje w systemie glikolitycznym

12.2.5. Testy wysiłkowe stosowane do oceny wydolności beztlenowej

12.3. Adaptacja do treningu interwałowego o wysokiej intensywności

12.3.1. Przykłady indywidualnych reakcji organizmu (HR) u sportowców realizujących trening interwałowy

12.4. Specyfika treningu indywidualnego

13. Wysiłek fizyczny w hipoksji Tomasz CISON, Ewa ŚLIWICKA

13.1. Warunki środowiskowe na wysokości

13.2. Fizjologiczno-biochemiczne reakcje na hipoksję ostrą

13.2.1. Układ oddechowy

13.2.2. Układ sercowo-naczyniowy

13.3. Fizjologiczno-biochemiczne reakcje na hipoksję przewlekłą

13.3.1. Adaptacja hematologiczna

13.3.2. Adaptacja układu oddechowego

13.3.3. Regulacja równowagi kwasowo-zasadowej

13.3.4. Zmiana masy ciała

13.3.5. Metabolizm mięśniowy

13.4. Problemy medyczne związane z przebywaniem na dużych wysokościach

13.4.1. Ostra choroba wysokościowa

13.4.2. Wysokościowy obrzęk mózgu

13.4.3. Wysokościowy obrzęk płuc

13.4.4. Oddychanie okresowe

13.5. Wydolność fizyczna w warunkach niedotlenienia wysokościowego

13.5.1. Wysiłki krótkotrwałe o maksymalnej mocy

13.5.2. Wysiłki długotrwałe

13.6. Rodzaje treningu wysokościowego

13.6.1. Koncepcja treningu „mieszkaj wysoko – trenuj wysoko”

13.6.2. Koncepcja treningu „mieszkaj wysoko – trenuj nisko”

13.6.3. Koncepcja treningu „mieszkaj nisko – trenuj wysoko”

13.7. Wykorzystanie hipoksji we wspomaganiu leczenia chorób cywilizacyjnych

13.7.1. Hipoksja w profilaktyce i wspomaganiu leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego

13.7.2. Hipoksja we wspomaganiu leczenia schorzeń układu oddechowego

13.7.3. Hipoksja w profilaktyce i wspomaganiu leczenia otyłości

13.7.4. Hipoksja w profilaktyce i wspomaganiu leczenia cukrzycy typu 2

13.7.5. Hipoksja w poprawie jakości życia osób starszych

13.7.6. Hipoksja w zaburzeniach neurologicznych

14. Wysiłek w warunkach wysokiej oraz niskiej temperatury otoczenia Adam KAWCZYŃSKI, Sebastian

14.1. Regulacja temperatury ciała

14.1.1. Wprowadzenie

14.1.2. Regulacja temperatury ciała

14.1.3. Metaboliczna produkcja ciepła

14.1.4. Wymiana ciepła

14.1.5. Kondukcja

14.1.6. Konwekcja

14.1.7. Promieniowanie

14.1.8. Produkcja potu

14.1.9. Wilgotność a utrata ciepła

14.1.10. Termoregulacja

14.2. Reakcja układu sercowo-naczyniowego na wysiłek w podwyższonej temperaturze

14.2.1. Niedobór płynów w organizmie

14.2.2. Procedura wstępnego schładzania organizmu

14.2.3. Produkcja potu

14.2.4. Zagrożenia związane z wysiłkiem w wysokiej temperaturze

14.2.5. Adaptacja do wysiłku w wysokiej temperaturze

14.3. Wysiłek w warunkach niskiej temperatury otoczenia

14.3.1. Adaptacja organizmu do niskiej temperatury

14.3.2. Praktyczna aplikacja

15. Zalecenia ćwiczeń dla zdrowia i sprawności fizycznej Paweł CHMURA, Jan CHMURA

15.1. Brak ruchu zagrożeniem dla naszego zdrowia

15.2. Korzyści zdrowotne wynikające z regularnej aktywności fizycznej

15.3. Aktywność fizyczna a funkcje poznawcze

15.4. Rekomendacje dotyczące aktywności fizycznej

15.4.1. Bezpieczna aktywność fizyczna

15.5. Badanie stanu zdrowia

15.5.1. Testy sprawności fizycznej w aspekcie zdrowia

15.5.2. Kliniczne testy wysiłkowe

15.6. Zalecenia dotyczące ćwiczeń

15.6.1. Częstość wykonywania ćwiczeń

15.6.2. Intensywność ćwiczeń

15.6.3. Czas trwania ćwiczeń

15.6.4. Rodzaj ćwiczeń

15.6.5. Objętość ćwiczeń

15.6.6. Progresja obciążeń

15.7. Monitorowanie intensywności wysiłku

15.7.1. Treningowa częstość skurczów serca

15.7.2. Strefy treningowe częstości skurczów serca

15.7.3. Metoda rezerwy poboru tlenu

15.7.4. Równoważnik metaboliczny

15.7.5. Ocena postrzeganego wysiłku

15.8. Programowanie ćwiczeń

15.8.1. Rozgrzewka

15.8.2. Ćwiczenia rozciągające i rozluźniające

15.8.3. Trening tlenowy

15.8.4. Trening oporowy (siłowy)

15.8.5. Ćwiczenia neuromotoryczne

15.9. Ćwiczenia i rehabilitacja osób chorych

16. Trening sportowy Łukasz RADZIMIŃSKI, Rafał BURYTA

16.1. Optymalizacja procesu treningowego

16.2. Obciążenia treningowe

16.2.1. Klasyfikacja obciążeń treningowych

16.2.2. Kontrola obciążeń treningowych

16.2.3. Rejestracja obciążeń treningowych

16.3. Periodyzacja procesu treningowego

16.3.1. Periodyzacja klasyczna

16.3.2. Periodyzacja blokowa

16.3.3. Cykle treningowe

16.3.4. Okres przygotowawczy

16.3.5. Okres startowy

16.3.6. Okres przejściowy

16.4. Zespół przetrenowania

16.4.1. Autonomiczny układ nerwowy

16.4.2. Przetrenowanie a gospodarka hormonalna

16.4.3. Przewidywanie i wykrywanie przetrenowania

16.4.4. Profilaktyka i postępowanie po przetrenowaniu

16.5. Przerwa treningowa i jej wpływ na poziom wybranych zdolności motorycznych

16.5.1. Wydolność tlenowa

16.5.2. Siła mięśniowa

16.5.3. Szybkość

16.6. Wspomaganie regeneracji powysiłkowej w treningu sportowym

17. Środki ergogeniczne w sporcie Andrzej POKRYWKA, Piotr ŻMIJEWSKI, Olga SURAŁA

17.1. Wprowadzenie

17.2. Czym są środki ergogeniczne w sporcie?

17.3. Środki ergogeniczne, których pozytywne działanie zostało dostatecznie udowodnione

17.3.1. Kreatyna

17.3.2. Substancje o właściwościach buforujących – wodorowęglan sodu i β -alanina

17.3.3. Kofeina

17.3.4. Sok z buraka. Azotany – prekursory tlenku azotu

17.4. Środki ergogeniczne, których działanie wymaga dowodów

17.4.1. Iryzyna

17.4.2. Polifenole

17.4.3. Sestryny

17.5. Korzyści i działania niepożądane stosowania suplementów

17.6. Środki i metody zabronione w sporcie

17.6.1. Środki anaboliczne

17.6.2. Hormon wzrostu

17.6.3. β 2-Agoniści

17.6.4. Modulatory hormonów i metabolizmu

17.6.5. Erytropoetyna

17.6.6. Doping krwią

17.6.7. Stymulanty

17.6.8. Narkotyki

17.6.9. Glikokortykoidy

17.7. Podsumowanie

18. Wydolność fizyczna w wieku rozwojowym Andrzej KLIMEK

18.1. Wprowadzenie

18.2. Rozwojowe zmiany budowy i składu ciała

18.2.1. Rozwojowe zmiany narządu ruchu

18.2.2. Rozwojowe zmiany mechanizmów zaopatrzenia tlenowego

18.2.3. Zmiany wydolności aerobowej w wieku rozwojowym

18.2.4. Zmiany wydolności anaerobowej w wieku rozwojowym

18.3. Wpływ regularnej aktywności fizycznej na organizm dzieci i młodzieży

18.3.1. Skład ciała

18.3.2. Wydolność tlenowa

18.3.3. Wydolność beztlenowa

18.4. Sport dzieci i młodzieży

18.5. Podsumowanie

18.5.1. Zmiany wydolności fizycznej w wieku rozwojowym

19. Dymorfizm płciowy w poziomie wydolności fizycznej Andrzej KLIMEK

19.1. Wprowadzenie

19.2. Dymorfizm płciowy w budowie i składzie ciała

19.2.1. Hormony

19.2.2. Tkanka tłuszczowa

19.2.3. Przemiany energetyczne organizmu

19.3. Różnice międzypłciowe w poziomie wydolności aerobowej

19.3.1. Wpływ masy i składu ciała na wielkość maksymalnego poboru tlenu

- 19.3.2. Sprawność mechanizmów odpowiedzialnych za dostarczanie tlenu do pracujących mięśni
- 19.4. Różnice międzypłciowe w poziomie wydolności anerobowej
- 19.5. Dymorfizm płciowy w sporcie
- 19.6. Podsumowanie

20. Zagadnienia specyficzne dla sportu kobiet Anna SZUMILEWICZ, Ewa KWIATKOWSKA

- 20.1. Wprowadzenie
- 20.2. Sport a cykl menstruacyjny i płodność
 - 20.2.1. Sport wyczynowy a zaburzenia miesiączkowania
 - 20.2.2. Wpływ aktywności fizycznej na zmiany płodności kobiet
- 20.3. Sport w ciąży i po porodzie
 - 20.3.1. Fizjologiczne zmiany w ciąży w kontekście uczestnictwa w sporcie
 - 20.3.2. Wpływ aktywności fizycznej matki na płód
 - 20.3.3. Aktywność fizyczna po porodzie
- 20.4. Mięśnie dna miednicy a sport kobiet
 - 20.4.1. Budowa i funkcje mięśni dna miednicy u kobiet
 - 20.4.2. Sport, ćwiczenia mięśni dna miednicy a wysiłkowe nietrzymanie moczu
- 20.5. Triada sportowek czy raczej zespół względnego niedoboru energii w sporcie?
- 20.6. Zaburzenia żywienia i odżywiania
- 20.7. Zmiany w tkance kostnej wraz z wiekiem a sport
- 20.8. Sport a menopauza i okres pomenopauzalny
- 20.9. Podsumowanie

21. Fizjologia starzenia się i wysiłek fizyczny osób starszych Barbara MORAWIN, Anna TYLUTKA, Agnieszka ZEMBRON-ŁACNY

- 21.1. Wprowadzenie
- 21.2. Zmiany w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym zachodzące z wiekiem
- 21.3. Zmiany w układzie oddechowym zachodzące z wiekiem
- 21.4. Zmiany w układzie sercowo-naczyniowym związane z wiekiem
- 21.5. Zmiany w mięśniach szkieletowych zachodzące z wiekiem
- 21.6. Zmiany w układzie immunologicznym związane z wiekiem
- 21.7. Zmiany w pozostałych układach i narządach postępujące z wiekiem
- 21.8. Aktywność fizyczna jako profilaktyka zaburzeń funkcji układów i narządów w starszym wieku

22. Żywienie, skład ciała i otyłość Barbara MORAWIN, Anna TYLUTKA, Agnieszka ZEMBRON-ŁACNY

- 22.1. Żywienie
- 22.2. Skład ciała
 - 22.2.1. Laboratoryjne metody oceny składu ciała
 - 22.2.2. Terenowe metody oceny składu ciała
 - 22.2.3. Skład ciała a wyniki sportowe i konsekwencje zdrowotne
- 22.3. Otyłość

23. Choroby sercowo-naczyniowe. Wpływ aktywności fizycznej na układ sercowo-naczyniowy Edyta DAŁEWSKA-POTOCKA, Alicja DĄBROWSKA-KUGACKA

- 23.1. Epidemiologia chorób sercowo-naczyniowych
- 23.2. Miażdżyca i choroba niedokrwienna serca
 - 23.2.1. Miażdżyca
 - 23.2.2. Choroba niedokrwienna serca
 - 23.2.3. Objawy choroby wieńcowej
- 23.3. Udar mózgu
- 23.4. Nadciśnienie tętnicze
- 23.5. Niewydolność serca
- 23.6. Wady zastawkowe
- 23.7. Zaburzenia rytmu serca
 - 23.7.1. Migotanie przedsionków

- 23.7.2. Częstoskurcze nadkomorowe
- 23.7.3. Arytmie komorowe
- 23.8. Kardiomiopatie
 - 23.8.1. Kardiomiopatia przerostowa
 - 23.8.2. Kardiomiopatia rozstrzeniowa
 - 23.8.3. Inne rodzaje kardiomiopatii
- 23.9. Wpływ wysiłku fizycznego na przebudowę serca
- 23.10. Wpływ wysiłku fizycznego na redukcję ryzyka sercowo-naczyniowego, śmiertelności sercowo-naczyniowej
- 23.11. Nagła śmierć sercowa podczas uprawiania aktywności fizycznej
- 23.12. Rehabilitacja kardiologiczna

24. Wydolność tlenowa i metody jej diagnozowania Jakub KRYŚCIAK, Marcin ANDRZEJEWSKI

- 24.1. Czynniki determinujące wydolność tlenową
- 24.2. Metody diagnozowania poziomu wydolności tlenowej
 - 24.2.1. Maksymalny pobór tlenu i metody jego wyznaczania
 - 24.2.2. Próg przemian anaerobowych i metody jego wyznaczania
 - 24.2.3. Testy nielaboratoryjne służące do oceny poziomu wydolności tlenowej
 - 24.2.4. Maksymalna prędkość tlenowa i metody jej wyznaczania

25. Wydolność beztlenowa i metody jej diagnozowania Marcin ANDRZEJEWSKI, Jakub MARYNOWICZ

- 25.1. Wydolność beztlenowa i czynniki ją determinujące
- 25.2. Metody oceny poziomu wydolności beztlenowej
 - 25.2.1. Metody oceny poziomu wydolności fosfagenowej
 - 25.2.2. Metody łączące ocenę poziomu wydolności fosfagenowej oraz glikolitycznej
 - 25.2.3. Metody oceny poziomu wydolności glikolitycznej

Skorowidz