

I - 1
Ekstracelularna i intracelularna tečnost.

I - 2

Bubrezi: fiziološka anatomija, funkcija.
Malpigijevo telašće. Dnevni bilans vode.

I - 3

Promene u telesnim tečnostima za vreme rada i treninga, (dehidracija i rehidracija). Uticaj fizičke aktivnosti na funkciju bubrega; na glomerularnu filtraciju, lučenje vode, elektrolita. Izlučivanje proteina (proteinuria).

I - 4

Krv: definicija, svojstva, zapremina. Uticaj pola, godina, položaja tela, godišnjeg doba, ishrane i trudnoće na zapreminu i sastav krvi.

I - 5

Sastav krvi (voda, soli, organski sastojci). Uloge krvi.

I - 6

Eritrociti: oblik, dimenzije, broj, sastav, vek; Hemoglobin: metabolizam i uloge.

I - 7

Leukociti: broj, sastav, geneza, životni vek.

I - 8

Vrste leukocita i leukocitarna formula. Granulociti, monociti i makrofagi.

I - 9

Uloge i svojstva leukocita: dijapedeza, ameboidno kretanje, hemotaksa, fagocitoza.

I - 10

Krvna plazma: definicija, sastav, pH, gustina; katjoni, anijoni, proteini plazme

I - 11

Uticaj rada na leukocite. Uticaj treninga na promene u krvi i telesnim tečnostima.

I - 12

Svojstva srčanog mišića: razdražljivost, automatizam, provodljivost, kontraktilnost. "Zakon sve ili ništa".

I - 13

Minutni volumen srca (MVS), definicija, komponente, vrednosti u mirovanju. Faktori koji utiču na MVS u miru.

I - 14

Faktori koji utiču na MVS u radu. Frekvencija srca u miru; definicija, vrednosti i faktori od uticaja. Faktori koji utiču na frekvenciju srca u dinamičkom i statičkom radu.

I - 15

Kontrola udarnog volumena: Frank-Starling-ov zakon i uticaj kateholamina na kontraktilnost miokarda. Kontrola frekvencije srca u mirovanju, dinamičkom i statičkom radu

I - 16

Uticaj treninga na frekvenciju srca, udarni volumen i na veličinu srca. Uticaj statičkog napora na srce.

I - 17

Pražni intenzitet treninga na srce. Srčani rezervni kapacitet.

I - 18

Funkcije i uloge cirkulatornog sistema. Vrste krvnih sudova prema građi i funkciji.

I - 19

Krvotok kroz arterije, arteriole i vene. Krvotok kroz kapilare u miru. Razmena materija kroz zid kapilara u miru.

I - 20

Regulacija krvnog pritiska i protoka u radu. Krvni pritisak za vreme dinamičnog i statičkog rada.

II - 1

Uloge respiratornog sistema. Mehanika plućne ventilacije. Disajni mišići. Uloga dijafragme. Pokreti rebara.

II - 2

Regulacija disanja u miru. Centralni i periferni hemioreceptori. Uticaj velikog mozga.

II - 3

Plućna ventilacija za vreme rada. Ventilatorni ekvivalent. Rad disajnih mišića.

II - 4

Transport gasova između pluća i tkiva. Gasni zakoni. Difuzija gasova i difuzioni koeficijent.

II - 5

Razmena gasova. Transport kiseonika krvlju. Reakcija između hemoglobina i kiseonika (kriva disocijacije oksihemoglobina; faktori od uticaja). Difuzija kiseonika kroz tkiva i koeficijent iskorišćenja kiseonika.

II - 6

Transport ugljen-dioksida krvlju.

II - 7

Acido-bazna ravnoteža: fiziološki regulatorni mehanizmi. Respiratorna regulacija pH. Bubrežna regulacija acido-bazne ravnoteže. Uticaj rada i treninga na pH.

II - 8

Osnovni pojmovi o energiji. Osnovni oblici energije u organizmu čoveka. Adenozin-tri-fosfat: energetski sadržaj. Oslobođanje energije pri hidrolizi ATP-a. Uloge ATP-a u organizmu. Kreatin fosfat. Sadržaj i uloga K₁P i ATP u organizmu.

II - 9

Glikoliza. Glikolitička resinteza ATP-a. Fiziološka uloga pirogrođane i mlečne kiseline. Uloga dehidrogenaza i pirogrođane kiseline u glikolitičkoj sintezi ATP-a.

II - 10

Krebsov ciklus i biološke oksidacije. Aerobna sinteza ATP-a iz ugljenih hidrata i masti.

II - 11

Utrošak kiseonika u miru i radu (sa stabilnim stanjem i bez njega) i oporavku. Kiseonička potreba.

II - 12

Klasifikacija radova po intenzitetu. Uticaj intenziteta i trajanja rada na utrošak kiseonika.

II - 13

Kiseonički deficit: fiziološke osnove nastanka.

II - 14

Kiseonički dug

II - 15

Alaktacidni kiseonički dug: uticaj kateholamina, glikokortikoida, jona kalcijuma i temperature.

II - 16

Laktacidni kiseonički dug: sudbina mlečne kiseline

II - 17

Brzina otplate kiseoničkog duga i vrste oporavka. Uticaj treninga na anaerobnu sposobnost i kiseonički dug.

II - 18

Intermitentni rad.

II - 19

Maksimalna aerobna moć: definicija, uticaji fizioloških funkcija na njeno ispoljavanje i kriterijumi za njeno ostvarivanje.

II - 20

Uticaj godina i pola na maksimalni utrošak kiseonika; i uticaj mišićne mase i konstitucije.

II - 21

Uticaj treninga na maksimalni utrošak kiseon. Procena fizičke radne sposobnosti na osnovu maksimalnog utroška kiseonika kod netreniranih osoba i sportista.

III - 1

Građa mišića i njihov biohemijski sastav.
Mikroskopska građa mišićnog vlakna:
sarkolema, sarkoplazma, mitohondrije.
Građa miofibrila: sarkotubularni sistem
i sarkoplazmični retikulum.

III - 2

Mehanizam mišićne kontrakcije;
uloga ATP-a u kontrakciji.

III - 3

Tipovi mišićnih vlakana: tip I i II.
Sastav mišićnih vlakana u organizmu čoveka.

III - 4

Prosta mišićna kontrakcija (mišićni trzaj).
Sumacija kontrakcija. Tetanusna kontrakcija.
Fenomen stepenica. Zakon "sve ili ništa".

III - 5

Trening izdržljivosti: uticaj na strukturne
promene u mišiću (na mitohondrije i citosol);
biohemijske promene.

III - 6

Uticaj treninga snage na strukturne i
biohemijske promene u mišiću;
na promene mišićne sile i dimenzije mišića.

III - 7

Uticaj treninga na promene tipova
mišićnih vlakana. Atrofija mišića.

III - 8

Neuron: definicija, broj, veličina, oblik, građa.
Podela neurona po funkciji.

III - 9

Svojstva ćelijske membrane neurona.
Potencijal mirovanja.

III - 10

Mijelinizirana i nemijelinizirana nervna vlakna.
Saltatorno provođenje nervnih impulsa.
Klasifikacija nervnih vlakana.

III - 11

Sinapse: definicija, podela, građa.
Način prenosa nervnih impulsa. Značaj sinapsi.

III - 12

Motorna ploča: građa i funkcija.

III - 13

Motorne jedinice: definicija i karakteristike.
Karakteristike alfa-moto neurona motornih jedinica.

III - 14

Gradacija mišićne kontrakcije.