

# ISPITNA PITANJA ZA ISPITA IZ FIZIOLOGIJE ZA STUDENTE STRUKOVNIH STUDIJA

**1. Opšte karakteristike homeostatskih kontrolnih sistema i primeri mehanizama negativne i pozitivne povratne sprege**

**2. Mehanizmi transporta jona i molekula kroz ćelijsku membranu:**

pasivan; aktivan; vezikularni (fagocitoza; pinocitoza, endocitoza, egzocitoza)

**3. Mirovni potencijal ćelijske membrane:**

mehanizmi uspostavljanja i održavanja potencijalne razlike kroz ćelijsku membranu; izražavanje, obeležavanje i vrednost mirovnog potencijala u različitim ekscitabilnim tkivima; pojam ravnotežnog, tj. ekvilibrijum potencijala membrane za pojedine jone

**4. Akcioni potencijal:**

kritički prag izbijanja akcionog potencijala; aktivacija potencijal zavisnih jonskih kanala i propagacija akcionog potencijala duž ćelijske membrane po zakonu "sve ili ništa"; značaj hiperpolarizacijske i hipopolarizacijske promene potencijala membrane za nastanak akcionog potencijala

**5. Morfofunkcionalne karakteristike vlakana skeletnih mišića:**

miofibrile i organizacija kontraktilnih proteina; sarkomera kao osnovna kontraktilna jedinica; specifičnosti sarkoplazminog retikuluma; brzokontrahujuća i sporokontrahujuća vlakna

**6. Molekulski mehanizam kontrakcije skeletnih mišića**

sarkotubulski sistem; trijade i njihov značaj u povezivanju ekscitacije i kontrakcije; interakcija miozina, aktinskih filamenata i  $Ca^{2+}$  jona

**7. Motoneuroni i inervacija skeletnih mišića:**

motorna jedinica; morfološke karakteristike neuromuskularne veze; sinteza i oslobađanje neurotransmitera; potencijal motorne ploče i prag izbijanja akcionog potencijala u sarkolemi

**8. Glatki mišići:**

tipovi glatkih mišića i njihova lokalizacija; morfofunkcionalne specifičnosti glatkih mišićnih ćelija; organizacija kontraktilnih proteina; inervacija i tonus glatkih mišića; receptivna relaksacija

**9. Krv:**

opšte osobine, sastav, volumen i uloge krvi; opšte osobine krvne plazme (volumen, boja, specifična težina, viskoznost, osmolalnost); elektrolitni i proteinski sastav; krvni serum - definicija

**10. Eritrociti:**

osobine, građa i uloge; eritrocitopoeza i njena regulacija; metabolizam eritrocita; životni vek i destrukcija eritrocita, hemoglobin

### 11. Leukociti:

tipovi leukocita; funkcionalna svojstva; leukocitna formula; mesta proizvodnje; pluripotentne matične ćelije; mijeloidna stem ćelija; limfoidna stem ćelija; faktori rasta i diferencijacije

### 12. OAB i Rh sistem:

krvne grupe OAB sistema i njihova učestalost; Rh pozitivne i negativne osobe; antitela; značaj određivanja krvnih grupa; transfuzija krvi i komponentata krvi; transfuzijske reakcije

### 13. Hemostaza:

faze: lokalna vazokonstrikcija; stvaranje trombocitnog čepa; mehanizam koagulacije krvi; sudbina krvnog ugruška, trombociti

### 14. Proteini krvne plazme:

vrste plazma proteina; njihova zastupljenost; mesto sinteze; opšte i specifične uloge

### 15. Količina vode u organizmu:

varijacije u odnosu na uzrast, pol i sadržaj masnog tkiva; dnevni unos i gubitak vode; načini unosa i izdavanja vode.

### 16. Fiziološki rastvori (infuzioni rastvori):

prosti i složeni; izotonija, izojonija, izohidrija i izotermija; osmotski refleksioni koeficijent; primena fizioloških rastvora u eksperimentalnoj medicini i kliničkoj praksi

### 17. Organizacija kardiovaskularnog sistema:

morfološke i funkcionalne karakteristike srca, arterija, arteriola, kapilara, venula i vena; sistemski i plućni krvotok

### 18. Morfološke i funkcionalne specifičnosti miokarda:

sarkolema; miofibrile; sarkotubulski sistem i lokalizacija trijada u sarkolemi; interkalatni disk (dezmozomi; tesne veze; porozne veze); funkcionalni sincicijum i značaj za funkciju srca, sprovodni sistem srca

### 19. Elektrofiziološke karakteristike provodnog sistema srca:

mirovni potencijal i spontana dijastolna depolarizacija; stepen automatizma; predvodnik srčanog rada; uticaj autonomnih nerava na okidanje i provođenje sinusnih impulsa

## 20. Autonomna inervacija srca i krvnih sudova:

distribucija simpatičkih i parasimpatičkih vlakana; mehanizam hronotropnog; inotropnog, dromotropnog i batmotropnog dejstva;

## 21. Srčani ciklus:

definicija; izračunavanje trajanja srčanog ciklusa; okidanje akcionog potencijala u SA čvoru i redosled sistole i dijastole pretkomora i komora; hemodinamski značaj ovog redosleda

## 22. Regulacija srčane funkcije:

homeometrijska i heterometrijska autoregulacija (Frank-Starling-ov zakon); nervna i humoralna kontrola i regulacija

## 23. Elektrokardiogram

## 24. Arterijski krvni pritisak:

sistolni, dijastolni i srednji arterijski pritisak; pulsni pritisak i prenos pritiska pulsa na periferiju; faktori koji utiču na vrednost pritiska u arterijama

## 25. Regulacija arterijskog krvnog pritiska:

nervni, humoralni i bubrežni mehanizmi za kratkoročnu i dugoročnu kontrolu; karakteristike medularnog kardiovaskularnog centra

## 26. Minutni volumen srca i njegova regulacija:

vrednost u mirovanju i fizičkom radu; uticaj porasta srednjeg sistemskog pritiska i venskog priliva; značaj simpatikusa u regulaciji minutnog volumena

## 27. Morfološke i funkcionalne karakteristike bubrega:

funkcionalne zone bubrega; funkcionalna organizacija nefrona; morfološke i funkcionalne karakteristike bubrežne cirkulacije (renalna frakcija, frakcija filtracije), glomerulska filtracija

## 28. Mehanizam disajnih pokreta:

elastične sile pluća i grudnog koša; funkcija respiracijske muskulature; intrapleuralni, alveolarni, transmuralni i transpulmonalni pritisak; mehanizam inspiracije i ekspiracije u uslovima mirovanja i forsiranog disanja

## 29. Alveolarna ventilacija:

I neurohipofizeanatomski i fiziološki mrtvi prostor; regionalna alveolarna ventilacija; razmena gasova između terminalnih bronhiola i alveola; distribucija ventilacije

## 30. Transport kiseonika putem krvi:

oblici transporta O<sub>2</sub>; kiseonički kapacitet krvi; kriva disocijacije oksihemoglobina; faktori koji utiču na afinitet hemoglobina prema kiseoniku; tipovi hemoglobina

## 31. Transport ugljenodioksida putem krvi:

oblici transporta; Bohr-ov i Haldane-ov efekat; Hamburger-ov efekat („pomak hlorida“)

### 32. Kontrola disanja:

### 33. Sekretija pankreasnog soka:

količina; sastav; mehanizam sekrecije; nervna i humoralna regulacija

### 34. Sekretija žuči:

uloge žuči; regulacija sekrecije i isticanja žuči

### 35. Digestija ugljenih hidrata, masti i belančevina

### 36. Hormoni adenohipofize i neurohipofize

### 37. Hormoni štitaste žlezde:

vrste hormona, promet joda, ciljna tkiva, fiziološka dejstva, regulacija sekrecije

### 38. Endokrini pankreas:

vrste hormona, ciljna tkiva, fiziološka dejstva, regulacija sekrecije

### 39. Hormoni nadbubrežne žlezde

### 40. Nervne sinapse i karakteristike sinaptičke transmisije:

vrste sinapsi; neurotransmiteri; ekscitacijski i inhibicijski postsinaptički potencijal; prostorna i vremenska sumacija; sinaptičko zadržavanje i provođenje; postsinaptička facilitacija; zamor sinapsi

### 41. Senzorni receptori:

vrste senzornih receptora i klasifikacija; pretvaranje senzornih draži u receptorski potencijal; adaptacija receptora i značaj adaptacije

### 42. Somatski senzibilitet:

Klasifikacija somatskih osećaja; mehanoreceptivna osetljivost; transmisija nervnim putevima do somatosenzorne kore

### 43. Čulo vida - Svetlosno-prelomni (dioptrički) aparat oka:

prelomne sredine (površine) dioptričkog aparata; principi prelamanja svetlosti; dioptrija; formiranje lika na mrežnjači; poremećaji refrakcije; refleks akomodacije; najdalja i najbliža tačka jasnog vida

### 44. Kolorni vid:

receptori kolornog vida; osnovne boje; teorije kolornog vida; poremećaji kolornog vida; testovi za otkrivanje poremećaja kolornog vida

### 45. Čulo sluha - Kohleja:

funkcionalna anatomija; mehanizam prenosa zvučnih talasa različite frekvence od ovalnog do okruglog prozora; rezonanca vibracije bazilarnih niti; određivanje frekvencije – princip "mesta"; razlikovanje glasnosti

### 46. Kortijev organ:

funkcionalna organizacija slušnih receptora; specifičnost mirovnog potencijala; endokohlearni potencijal; receptorski potencijal; osetljivost za zvuke različite frekvence; razlikovanje frekvence (visine) zvuka; razlikovanje jačine zvuka

#### 47. Funkcije kičmene moždine:

morfološko-funkcionalna organizacija neurona kičmene moždine; refleksna uloga – spinalni refleksni centri (motorni i autonomni); provodna uloga; tranzitorni aferentni i eferentni putevi; spinalna životinja; spinalni šok

#### 48. Kontrolne funkcije moždanog stabla:

vitalni centri; refleksni centri; kontrola pokreta i ravnoteže

#### 49. Cerebralni korteks:

funkcionalna organizacija neuronskih slojeva; asocijativna, komisuralna i projekciona vlakna; odnosi sa subkortikalnim strukturama; funkcije senzornih, motornih i asocijacijskih područja

#### 50. Integrativne funkcije hipotalamusa:

uoge u održavanju homeostaze (homeostatski centri); kontrola autonomnih, somatskih i endokrinih funkcija