

Dodatna vprašanja in odgovori □ uživajte v učenju

1. Nariši sinapso med dvema živčnima celicama in razloži nastanek postsinaptičnega inhibicijskega potenciala. str 150

2. Nariši Golgijev kitni refleks in razloži delovanje!

3. Zaporedje dogodkov v živčno-mišičnem stiku in v mišični celici, ki povzroči mišično krčenje (naštej)!

- elektrokemični dražljaj prispe dokončnih vejc nevrita alfa motonevrona
- acetilholin prenese dražljaj na motorično končno ploščico in povzroči akcijski potencial
- dražljaj se po transverzalnih tubulih širi v notranjost mišične celice
- povezanost transverzalnih tubulov z razširitvami sarkoplazemskega retikuluma povzroči odpiranje Ca kanalov v membrani cistern; sledi prehajanje kalcija v sarkoplazmo
- Ca vpliva na regulacijske proteine tako, da je možna povezava med aktinom in miozinom
  - (Ca se veže na troponin C; ta vez premakne troponin I stran od miozin ATP-aze (prekine se njegova inhibicija) in troponin T tako, da potegne tropomiozin stran od specifičnih vezalnih mest na aktinu)

4. Na sliko sarkomere vriši vse tri vrste proteinov miofibrile!

5. Biokemične in funkcionalne značilnosti glikolitičnih hitrih mišičnih celic!

|                                 | <b>oksidacijske počasne</b> | <b>oksidacijske hitre</b> | <b>glikolitične hitre</b> |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| hitrost krčenja                 |                             |                           | hitra                     |
| aktivnost miozin ATP-aze        |                             |                           | velka                     |
| vir energije za sintezo ATP-ja  |                             |                           | glikoliza                 |
| aktivnost glikolitičnih encimov |                             |                           | velika                    |
| število mitohondrijev           |                             |                           | majhno                    |
| število kapilar                 |                             |                           | malo                      |
| koncentracija mioglobina        |                             |                           | nizka                     |
| koncentracija glikogena         |                             |                           | visoka                    |
| premer vlaken                   |                             |                           | velik                     |
| utrudljivost                    |                             |                           | hitra                     |
| barva                           |                             |                           | bela                      |

6. Nariši krivuljo moči v odvisnosti od sile in hitrosti, ki ju mišica razvije!

## 7. Naštej metode za povečevanje gibljivosti. Razloži pasivno raztezanje!

- pasivno raztezanje
- agonist napni – sprosti
- antagonist napni - sprosti
  - pasivno/statično raztezanje: s počasnim gibom gremo v položaj, pri katerem se raztegne skrajšana mišica; gib uskladimo z dihanjem – izdih; pri raztegovanju mišice nam pomaga sila teže ali neka druga zunanja sila. V položaju običajno vztrajamo 15 do 30 sek.  
Ker gremo v končni položaj počasi, je draženje MV minimalno in ne pride do refleksnega povečanja napetosti v mišici, ki jo raztegujemo. Vztrajanje v položaju dočen čas aktivira Golgijeve kitne organe, ki povzročijo inhibicijo alfa motonevronov; posledica je zmanjšanje napetosti v mišici, ki jo raztezamo. Ob izdihu in zavestni sprostitvi to omogoča dodatno povečanje amplitude giba.

## 8. Piramidna proga!

- Pred vsakim gibom se oblikuje generalni ukaz, ki v motorični skorji spremeni aktivnost živčnih celic; nevriti teh celic se spuščajo do alfa motonevronov v spodnjem delu možganskega debla ali v srednjem sivem delu hrbtenjače. Ta direktna descendna pot se imenuje piramidna ali kortikospinalna proga. Po tej poti **potuje** neposredno **povelje za gib**. Kortikospinalna proga ima večji vpliv na alfa motonevrone, ki aktivirajo mišice, ki so vključena v bolj diskretna, fina gibanja prstov, rok, oči, obraznih mišic.

## 9. Funkcije malih možganov-naštej! Nariši vse povezave malih možganov z ostalimi deli živčno-mišičnega sistema.

□ funkcije:

1. koordinirajo hitre gibe
  2. sodelujejo pri pripravi gibov
  3. zaustavijo gib na predvideni točki
  4. uravnavajo časovno zaporedje gibov
  5. sodelujejo pri vzdrževanju pokončne drže in ravnotežja
- NARIŠI

## 10. Kako se kodirajo informacije v receptorjih?

1. glede na vrsto energije □ kemična, mehanska, toplotna, elektromagnetna □ specifičnost receptorjev
2. glede na intenzivnost draženja □ število impulzov/sek
3. glede na telesno področje □ preslikava telesnih področij v somatosenzorični skorji

## 11. Splošna anaerobna dinamična vzdržljivost je med ostalim odvisna tudi od kapacitete puferskega sistema. Razloži pufiranje mlečne kisline!

- Delovanje bikarbonatnega pufrja pri povečanju koncentracije vodikovih ionov. Poveča se koncentracija  $\text{CO}_2$  in zmanjša koncentracija  $\text{HCO}_3^-$ . Namesto močnejše mlečne

kislina se poveča koncentracija šibkejše ogljikove kisline in laktata (soli mlečne kisline)  $\rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$



## 12. Značilnosti dolgotrajne splošne aerobne vzdržljivosti.

- čas trajanja: nad 30 min
- energijski viri: izrabljanje oksidacijske energije v 80-85%
- omejitveni dejavniki:
  - velikost relativne maksimalne porabe kisika
  - učinkovitost izrabe maksimalne količine kisika
  - kapilarna mreža
  - zaloge glikogena

## 13. Kaj neposredno vpliva na oksigenacijo mišičnih celic?

- prekrvavljenost tkiv (MVS, prerazporeditev cirkulacije)
- oksiforna kapaciteta krvi (koncentracija aktivnega hemoglobina, koncentracija eritropoetina)
- sposobnost celic, da porabijo prinesen kisik (arterio-venska razlika kisika)

## 14. Na kratko razloži hormonsko stanje med telesnim naporom, ki traja vsaj 30 minut.

- Pri naporu ki traja vsaj trideset minut .  $\rightleftharpoons$  poveča se aktivnost nadledvičnih žlez  $\rightleftharpoons$  adrenalin, noradrenalin; skorja nadledvične žleze izloča kortizol,  $\rightleftharpoons$  koncentracija testosterona se zmanjša, izloča se tudi rastni hormon (katabolizem M), poveča se tudi izločanje adurtskega hormona in aldosterona (za uravnavanje volumna in elektrolitske sestave telesnih tekočin)

## 15. Homeostaza toplote. Na kratko razloži mehanizme za oddajanje toplote

- konvekcija je prehajanje toplote iz enega mesta na drugo z gibanjem ogrte snovi s pomočjo krvi in zraka. Kri prenaša toploto na površino telesa. Zrak, ki se na površini kože segreje se dvigne , nadomesti ga hladnejši.
- kondukcija je prehajanje toplote iz enega telesa na drugega. Telesi sta v neposrednem stiku. Toplota se giblje s toplejšega predmeta na hladnejšega.
- radiacija je prenos toplote iz toplejšega predmeta na hladnejšega. Telesi nista v neposrednem stiku. Toplota se prenaša s pomočjo elektromagnetnih valov.
- evaporacija je oddajanje toplote z izparevanjem telesne tekočine s površine kože in z izdihanim zrakom