



Tentamen
Medicin, Fysiologi, 7,5hp

Kurskod: MC021G, MC1411

Kursansvarig: Per Odencrants.

Datum: 2017-01-07

Examinator: Eva Oskarsson.

Skrivtid: 4 timmar

Totalpoäng: 69,5 p

Centrala och perifera nervsystemet. Fråga 1-6, 18p.

Endokrina-, kardiovaskulära och respirationssystemet.

Urinorganens fysiologi. Fråga 7-16, 51,5p.

Godkänd: 60 % av totala poängen

Väl godkänd: 85 % av totala poängen

OBS! Fråga 1-6 besvaras på skrivningspapper. Skriv kodnummer på varje papper. Lägg svaren i ett vitt omslag.

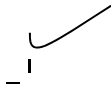
Fråga 7-16 besvaras i tentan. Använd baksidan om det behövs. Skriv kodnummer på varje sida. Lägg dina svar i ett vitt omslag.

Totalt ska du använda två vita omslag.

OBS! Det är VIKTIGT ATT SVAREN SORTERAS RÄTT. Det kan annars bli **FEL VID RÄTTNING** och **FEL VID SCANNING**.

Lycka till!

Neuron - Input



Neuron - Output

1. Figuren ovan är ett exempel på en enkel reverberande krets.
 - a) Vilken är den funktionella nyttan med en sådan krets?
 - b) Ge ett exempel på funktion i vårt nervsystem.
 - c) Om "inputneuronets" synaps använder GABA som transmittorsubstans. Vad blir då konsekvensen i "outputneuronet"? 4p
2. I vårt nervsystem har descenderande motoriska banor oftast synaptisk kontakt med både α - och γ -motorneuron. Vilken betydelse har dessa neuron för skelettmuskelns kontraktion? 4 p
3. Det är både en funktionell och en anatomisk skillnad mellan en liten respektive stor motorisk enhet, motor unit.
 - a) Vilken blir effekten vid kontraktion i en muskel med stora motoriska enheter jämfört med en med små motoriska enheter? Motivera ditt svar. 2p
 - b) Nervsystemet reglerar kraften i en muskel med s k frekvensreglering och/eller rekrytering. Förklara vad dessa båda begrepp innebär. 2p
4. Ange om följande påståenden är sanna (S) eller falska (F). För full poäng krävs också en korrekt motivering till ditt val av svar.
 - A. En receptorpotential är exempel på en s k graderad potential.
 - B. Om stimuleringsstyrkan av en receptor är hög (omkring 75% av max) sker en måttlig förändring av receptorpotentialens amplitud.

4p

Nedan följer två flervalsfrågor. Korrekt svar ger 1 poäng/fråga.

5. Effekten av sympatikusaktivering är beroende av frisättning av... och binding till...

- a) Noradrenalin; adrenerg alfareceptor
- b) Noradrenalin; adrenerg betareceptor
- c) Acetylcolin; kolinerg, muskarin receptor
- d) a och b är korrekt
- e) a,b och c är korrekt

6. En polysynaptisk reflex kan åstadkomma mer komplexa rörelser jämfört med den monosynaptiska reflexen, därför att:

- a) den polysynaptiska reflexen utlöses oftare än den monosynaptiska.
- b) tiden mellan stimuli och respons är kortare vid den polysynaptiska reflexen.
- c) det är känsligare receptorer som stimuleras vid den polysynaptiska reflexen.
- d) motoriska neuron fortleder aktionspotentialen betydligt snabbare än de sensoriska neuronerna.
- e) interneuronerna som är involverade i den polysynaptiska reflexen gör det möjligt att innervera (styra) många muskelgrupper.

7. RAAS är ett viktigt blodtrycks och blodvolymsreglerande system.

A) Vad står RAAS för ?

1p

B) Kan du **utförligt** redogöra för detta system, från vad som aktiverar systemet och till hur det fysiologiska svar, ökat blodtryck och ökad blodvolym, som detta systems aktivering leder till.

6p

8. Calciumjonen kan ses som betydelsefull i en retledningscell som sinusknutan och i en hjärtmuskel-Cell, myocyt, vid åtminstone fyra olika fysiologiska skeenden.

A) Kan du redogöra för vilka dessa skeenden är ?

2p

B) Varifrån får retledningscellen och myocyten sitt calcium ?

1,5p

9. Vilka fyra faktorer bestämmer slagvolymens storlek ?

2p

10. På nedanstående bild finns tre grafer, den översta som visar EKG, den mellersta bilden som visar på tryckförändringar i vänsterkammare=rött, aorta=svart och i vänsterförmak=blått, under hjärtcykeln. Den nedre bilden visar på volymförändringar i vänsterkammare under hjärtcykeln.

A) Kan du på mittenbilden med kryss markera var: **(Bry er inte om siffrorna på bilden)**

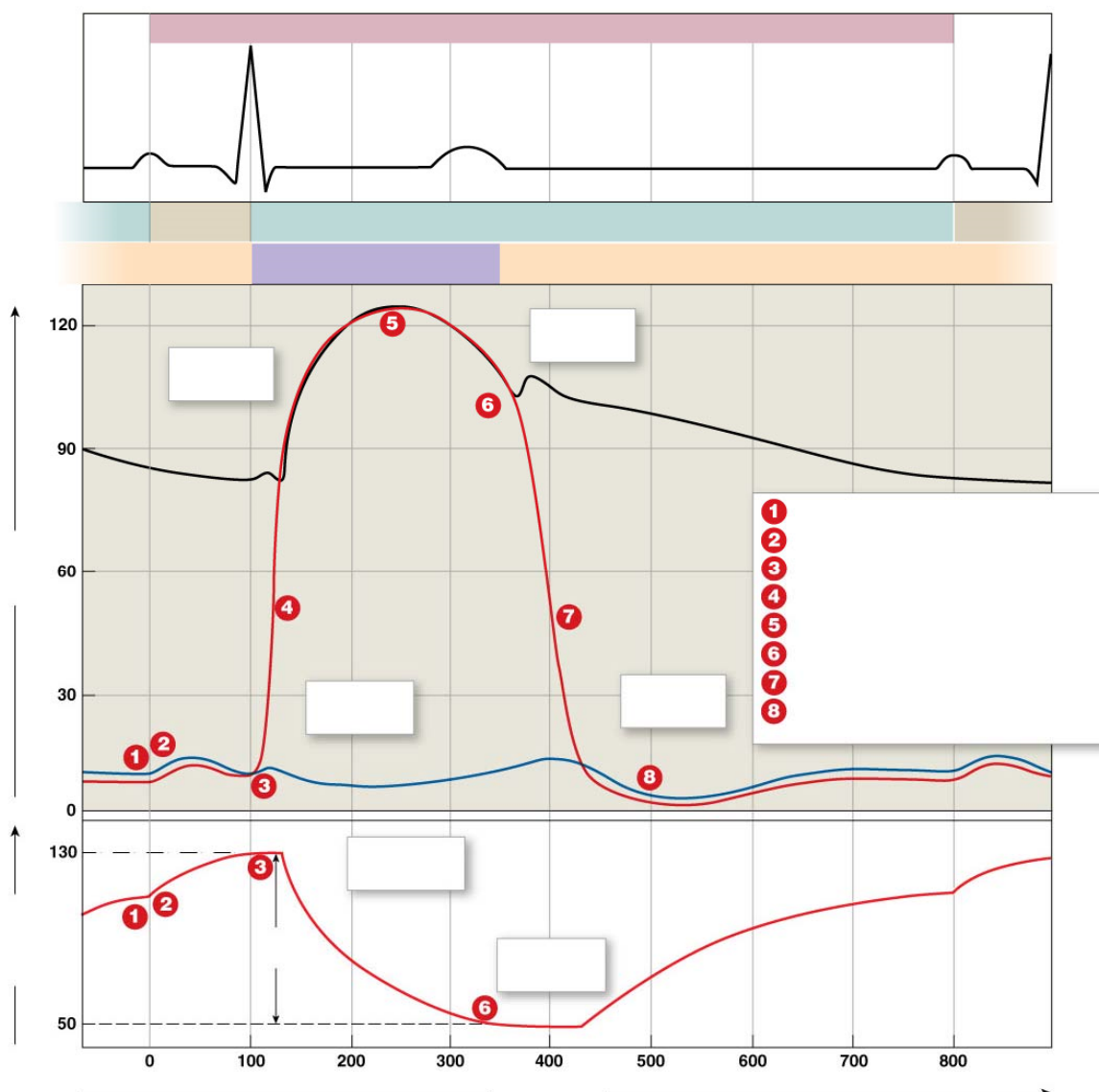
- 1) Mitralisklaffen stängs.
- 2) Aortaklaffen öppnas.
- 3) Aortaklaffen stängs.
- 4) Mitralisklaffen öppnas.

2p

B) Kan du på den nedre bilden markera med kryss vad som representerar: **(Bry er inte om siffrorna)**

- 1) EDV. (End Diastolisk Volym)
- 2) ESV. (End Systolisk Volym)
- 3) SV. (Slagvolym)

1,5p



10C) På mitten bilden vill jag att du med streck markerar var följande faser börjar och slutar:

(Bry er inte om siffrorna på bilden)

A) Isovolemiska relaxationsfasen.

B) Fyllnadsfasen.

C) Isovolemiska kontraktionsfasen.

D) Ejektionsfasen.

2p

10D) Slutligen vill jag att du med en formel visar hur stor EF (Ejektionsfraktionen) är hos en person där $EDV=130\text{ml}$ och $ESV= 50\text{ml}$ samt förklarar vad EF är och vad det är ett mått på.

3p

11. Kan du i ord och bild redogöra för, förklara, Starling's hjärtlag samt också vilken betydels

det venösa återflödet har för denna "lag" och också vilka fyra faktorer som påverkar

det venösa återflödet ?

6p

12. Via vilka tre mekanismer kan blodflödet regleras, kontrolleras, så att det antingen ökar eller minskar, ge också exempel på ämnen, substanser, som kan åstadkomma detta.

Använd tabellen för att besvara frågan.

4.5p

	Mekanism 1 =	Mekanism 2 =	Mekanism 3=
Vasodilatation.			
Vasokonstriktion			

13. Inspiration, expiration och pneumothorax.

A) Formeln för vad som bestämmer ett flöde, i detta fall ett luftflöde, inspiration/expiration ser ut som nedan.

Vad är X1, X2 och X3 ?

1,5p

$$\text{(Luft)Flöde} = \frac{X1 - X2}{X3}$$

B) Hur kan Boyle's lag fysikaliskt förklara inspiration/expiration?

2p

C) Hur kan du med kunskap om de olika trycken i thorax och i lungan redogöra för varför en pneumothorax kan uppstå, dvs varför en lunga kan kollabera ? 2p

D) Storleken på alveolerna är avgörande för trycket i dem.

A) Vad säger La Place's lag om detta ? 1p

B) Hur motverkar "lungorna" detta ? 1p

14. Lungcompliance.

A) Hur definieras lungcompliance ? 2p

B) Vilka faktorer påverkar lungornas compliance ? 1,5p

C) På vilket sätt kommer ett ökat lungcompliance att påverka andningsarbetet ? 1p

15. Vad menas med Boh`r effekten och vilken betydelse har den för förståelsen för vad som sker i kroppen vid ökad fysisk aktivitet ?

4p

16. Vad är, förklara, den "Tuboglomerulära feedback mekanismen" och den "Myogena mekanismen" och vilken betydelse de har för GFR ?

4p