

'Dugga' ANS: morfologi-fysiologi-farmakologi; hjärta: morfologi-fysiologi 02-04-24

Förväntade svar till duggafrågor (020424) samt kommentarer (**givna i fet stil under frågan**).

1. Den sympatiska innervationen till hjärtat: OBS: Läs frågan! Den handlar om den sympatiska innervation till hjärtat och inget annat. Svarar man på en massa andra saker riskerar man att inte få poäng på tentan.

a. Varifrån kommer preganglionärerna? (0,5 p)

Preganglionärerna utspringer från thorako-lumbal märgen.

b. Var omkopplas de? (0,5 p)

De omkopplas i sympatiska gränssträngen = paravertebrala ganglierna = sympathetic trunc.

OBS: En antal studenter har svarat både pre- och paravertebrala ganglier. Jag har denna gång rättat 'snällt' och givit poäng (för svaret paravertebrala ganglier), men så kommer det inte att bli på tentan. Svarar man en sak rätt och lägger till en som är helt fel blir det plus minus noll. DÄRFÖR: Ni kan inte 'gardera' er och hoppas på att man kan plocka ihop poäng här och där genom att räkna upp allt det man kan. Ni skall endast skriva det ni anser är rätt svar på den frågan som specifikt ställs.

Detta är mycket viktig information för hur jag kommer att bedöma tentasvaren; det finns alltså risk för att !!

c. Vilken är den ganglionära transmittorn? (0,5 p)

Acetylkolin.

d. Vilken är den postganglionära transmittorn, och vilken är den dominerande farmakologiska receptorn för denna substans? (1 p)

Noradrenalin; beta1 receptorn.

2. Beskriv varifrån parasympatiska preganglionärer utspringer. (1,5 p)

Från hjärnstammen, samt från sakralmärgen (S2-S4).

3. Vilken effekt har blockad av alfa-adrenoceptorer på svettsekretionen? Motivera Ditt svar! (1 p)

Den *fysiologiska* effekten av alfa-blockerare är ingen alls! Detta beror på att det är acetylkolin som är postganglionär transmittor i sympatiska nerver till svettkörtlarna. *MEN* sedan kan man alltid hitta olika goda argument för att det blir en effekt i alla fall....t. ex. kan man tänka sig att acetylkolinfrisättningen ökar (och därmed ökar svettsekretionen) om man blockerar prejunktionella, inhibitoriska alfa-receptorer på postganglionärerna till svettkörteln.

4. Vilken uppgift har calmodulin i den glatta muskelcellen? (2 p)

Calmodulin binder calciumjoner, och aktiveras därmed, och kommer i nästa steg att aktivera MCLK, som fosforilerar myosinets lätta kedjor, som därmed kan binda till aktin.

5. Redogör för hur man farmakologiskt kan påverka eliminationen av från nerven frisatt acetylkolin, och hur detta kan utnyttjas terapeutiskt. (2 p)

Påverkan av frisatt acetylkolin:

Påverkan via kolinesterashämning; ex Neostigmin, rivastigmin (även hemicholinium hämmar upptaget av kolin; utan kliniskt intresse). Kolinesterashämning vid myastenia gravis, vid muskelsvaghet i tarm och urinblåsa, symtomatisk behandling av lätt till måttligt svår Alzheimers demens. Antidot vid reversibla neuromuskulära blockerare.

6. Ange sex olika användningsområden för antikolinerga farmaka (3 p)

Antikolinergika:

(tillsammans med β_2 -stimulerare) vid behandling av svår akut astma, men ffa vid behandling av kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL).

Parkinson

Urininkontinens

Antiemetika

Spasmolytikum

Premedicinering vid anestesi; motverka bradykardi, sekretion, sederande

(tidigare vid ulcus)

7. Vilken betydelse har papillarmuskulerna för klafffunktionen under hjärtcykeln? (1 p)

Förankrar segelklaffarna så att dessa ej slår bakåt i förmaket vid ventrikelkontraktionen i systole.

OBS: Ni får absolut inte tro att papillarmuskulerna deltar i stängandet eller öppnandet av A-V klaffarna. Detta sker helt passivt till följd av tryckgradienter över klaffen under systole eller diastole.

8. Vilka kärl sammanbindes av ductus arteriosus respektive ductus venosus? (2 p)

Ductus arteriosus: Aorta och truncus pulmonalis.

Ductus venosus: V. umbilicalis och v. cava inferior.

9. Vilka huvudgrenar bildas av a. coronaria sinistra? (1 p)

Ramus circumflexus och ramus interventricularis anterior.

10. Vilket skeende markerar att systole avslutats? (0,5 p)

Fickklaffarna stängs (=2:a tonen).

11. Vilken fysiologisk effekt har atropintillförsel på hjärtats kontraktilitet? Motivera Ditt svar! (1 p)

Ingen alls, eftersom parasympaticus (altså kolinerga postganglionära nerver) INTE påverkar hjärtats kontraktilitet. Detta är ett viktigt faktum i humanfysiologin. ALLTSÅ, oavsett vad som står i textböckerna, så gäller detta för människa.

12. Vad karakteriserar förmaksflimmer EKG-mässigt? (2 p)

P-taggarna kommer helt oregelbundet, ibland syns de som små deflektioner på EKG, men ibland syns inget alls, beroende på att den elektriska aktiviteten 'neutraliserar vartannat'. QRS komplexen kommer oregelbundet men är normala. Snabb kammarrytm.

13. Vilken-vilka fysiologiska effekt(er) har cirkulerande binjuremärgshormon på hjärtat och genom vilken-vilka farmakologisk(a) receptor(er)? (1,5 p)

De viktigaste effekterna av adrenalin: Positiv kronotrop effekt (= ökar hjärtfrekvensen), och positiv inotrop effekt (ökar kontraktionskraften). Bägge effekter medieras via beta1- adrenoceptorer.