

Gruppuppgifter cirkulationssystemets fysiologi

1. Vad blir pulstrycket vid ett systoliskt/diastoliskt tryck på 140/70 mm Hg (**70 mm Hg**), resp. 180/110 (**70 mm Hg**) mm Hg? Vad blir medelartärtrycket i respektive situation? (**93,3 mm Hg respektive 133,3 mm Hg.**)
2. Vilken klinisk situation är mest allvarlig för cirkulationen: Extermt låg, eller hög hematokrit? Varför? (**Vid extremt låg hematokrit 'fattas' röda blodkroppar, och detta är inte bra för vävnaden eftersom syretransporten minskar. Vid extremt hög hematokrit blir viskositeten hög vilket sänker flödet. Detta medför risk för blodproppsbildning. Därför är hög hematokrit farligare för cirkulationssystemet.**)
3. Hur är blodets viskositet jämfört med vattens (högre eller lägre)? (**Högre**) Hur är plasmans jämfört med vattens? (**Obetydligt högre**) Nämn en fysikaliskt viktig skillnad avseende viskositeten mellan blod och vatten. (**Blodets viskositet är variabel**)
4. Vad 'borde' hända med blodets viskositet vid minskande kärldiameter, men vad händer egentligen, och varför? (**'Borde' öka pga minskat flöde vid mindre kärldiameter. I själva verket MINSKAR viskositeten i små kärl pga den [oförklarade] Fåhraeus-Lindqvist effekten**)
5. Hur ändras ett vätskeflöde i ett (stelt) rör om a. blodtrycket fördubblas? (**Fördubblas**) b. vätskeviskositeten fördubblas? (**Halveras**) c. rördiametern fördubblas? (**Ökar 16 ggr**)
6. Vilken vävnadskomponent i blodkärlet är ansvarig för förändringar av kärldiametern? (**Den glatta muskulaturen i blodkärlet.**)
7. Varför ligger huvudsakliga resistansfunktionen just i de prekapillära resistanskärlen? (**I dessa kärl är förhållandet mellan vägg tjocklek och lumenradie sådant, att en liten förändring av glatt muskelkontraktionsgrad leder till markanta förändringar av kärldiametern, och därmed av flödet.**)
8. Vad skulle man kunna förvänta sig sker med pulstrycket vid åderförkalkning av de stora artärerna (ledning: Vad sker med windkesselfunktionen i en sådan situation?)? (**Pulstrycket stiger, p.g.a. att de elastiska artärerna styvnar och förlorar sin förmåga att lagra blod under systole.**)
9. Vad händer med blodets s.k. linjära flödes hastighet i kapillärsektionen? (**Minskar.**) Vad kan nyttan (d.v.s. den fysiologiska betydelsen) vara med detta? (**Bättre utbyte.**)
10. Hur kommer det sig att den tunna kapillärväggen kan motstå ett tryck som är ca. 1/4 av aortatrycket (alltså runt 25 mm Hg) utan att brista? (**På grund av att kapillären har så liten radie; LaPlace' lag: Väggspänningen är direkt beroende av produkten av kärldiametern och trycket.**)