

KYSYMYS 3.

Kuvaile ihmisen sydämen ja verenkiertoelimistön rakenne ja verenkierron kulku. (37 p) Mitä rakenteellisia muutoksia tapahtuu vastasyntyneen lapsen sydämessä ja verenkierrossa syntymähetkellä ja miksi? (7 p)

MALLIVASTAUS

Aikuisen ihmisen sydänlihas painaa noin 350 grammaa / on noin nyrkin kokoinen (2 p). Sydäntä ympäröi kaksikalvoinen sydänpussi, jossa on kitkaa vähentävää nestettä (3 p). Sydän on nelilokeroinen; kaksi eteistä ja kaksi kammiota, joista vasemmalla puolella on runsas- ja oikealla vähähappista verta (5 p). Verenkierto on suljettu (2 p). Sydämen supistuessa (systole), eteiset supistuvat hieman kammioita aiemmin ja supistumisten välissä sydän lepää (diastole) (3 p). Verisuonen seinämässä on kolme kerrosta, sisin on endoteeli, välissä sileälihaskerros ja uloimpana joustava sidekudoskerros (3 p). Valtimon seinämän sidekudos / lihaskerros ovat paksumpia, kuin laskimon (3 p). Sepelvaltimot ja -laskimot ovat sydänlihaksen verisuonet (2 p). Vasemmasta kammioista veri kulkeutuu suureen verenkiertoon aortan (valtimo) läpi, valtimoissa aina hiussuonistoon asti, jossa happi luovutetaan kudoksiin ja hiilidioksidi kerätään (4 p). Veri palaa laskimoita (ylä- ja alaonttolaskimo) pitkin oikeaan eteiseen (3 p). Sydämen ja laskimoiden läpät estävät veren kulkeutumisen väärään suuntaan (2 p). Oikeasta eteisestä veri kulkee läpän (eteis-kammio) läpi oikeaan kammioon, josta veri kulkeutuu keuhkovaltimoita pitkin keuhkoihin (pieni verenkierto) (2 p). Keuhkoissa hiilidioksidi poistuu verestä ja veri hapettuu (1 p). Veri palaa keuhkoista keuhkolaskimoita pitkin vasempaan eteiseen (2 p).

Syntymähetkellä eteisten välinen aukko (soikea aukko) ja keuhkovaltimorungon valtimotiehyt, josta sikiöllä oli oikeasta kammioista yhteys aorttaan sulkeutuvat (4 p). Kun keuhkot alkavat toimia, eteisten välisen aukon sulkeutuminen estää vähä- ja runsashappisen veren sekoittumisen (2 p) ja valtimotiehyen surkastuminen ohjaa oikeasta kammioista kaiken veren kulkemaan keuhkojen kautta (1 p).

- Loogisuus 0-4p