

Foetale bloedsomloop

In de tabel is de doorstroomsnelheid gegeven van het bloed in enkele delen van de bloedsomloop van een foetus.

	doorstroomsnelheid bloed in $\text{mL min}^{-1} \text{kg}^{-1}$ lichaamsgewicht
bovenste holle ader	78
onderste holle ader	182
rechterkamer	169
longaders (samen)	13

- 2p **4** Hoeveel milliliter bloed stroomt per minuut vanuit de linkerkamer direct in de aorta bij een ongeboren baby met een gewicht van 3 kilogram?
- A** 91
B 104
C 156
D 273
E 312

De zuurstofverzadiging van het bloed is onder andere afhankelijk van de zuurstofdruk. De zuurstofverzadigingskromme van het hemoglobine van een aanstaande moeder heeft een ander verloop dan die van het foetale Hb van haar ongeboren kind. Bij een lage $p\text{O}_2$ (lager dan 2 kPa) of een hoge $p\text{O}_2$ (hoger dan 10 kPa) is er nauwelijks verschil, maar in het traject daartussen wél.

- 2p **5**
- Is in dit traject (tussen een $p\text{O}_2$ van 2 kPa en een $p\text{O}_2$ van 10 kPa) de O_2 -verzadiging van het bloed van de aanstaande moeder groter of kleiner dan die van het bloed van haar ongeboren kind?
 - Leg uit wat het belang daarvan is.

Gedurende de groei van de foetus is een ongestoorde ontwikkeling van het zenuwstelsel, met name van de hersenen, essentieel. Daarvoor is een goede aanvoer van zuurstof een vereiste.

- 2p **6** Op welke manier wordt bij de foetus de zuurstofvoorziening van de hersenen bevoordeeld ten opzichte van die van andere organen?
- A** Doordat de halsslagaders aftakken van de aorta vóór de plaats waar longslagader en aorta met elkaar verbonden zijn.
B Doordat de halsslagaders meer bloed uit de rechterkamer ontvangen dan uit de linkerkamer.
C Doordat de halsslagaders tezamen een grotere doorsnede hebben dan de aorta.
D Doordat het bloed in de halsslagaders niet met zuurstofarm bloed gemengd is.

Na de geboorte van een baby past de bloedsomloop zich aan aan de nieuwe situatie. De weerstand in de longvaten vermindert en daarmee die in de rechter harthelft. De spieren in de linkerharthelft worden sterker. Als het foramen ovale dan niet volledig sluit, kan er bloed van de linker naar de rechter boezem stromen. Enkele afwijkingen zijn:

- 1 een hogere bloeddruk dan normaal in de longslagader;
- 2 een lagere pO_2 dan normaal in de longslagader.

2p 7 Welke van deze afwijkingen kan of welke kunnen een gevolg zijn van het onvolledig sluiten van het foramen ovale?

- A geen van beide
- B alleen 1
- C alleen 2
- D zowel 1 als 2