

Case 11: Hydro- og hæmodynamik (Kap. 3, 5, 10)

Hos en normal mandlig forsøgsperson opnås ved intravenøs bolus-injektion og fortsat kontinuerlig infusion i 5 timer konstante koncentrationer af inulin og PAH i plasma. Herefter foretages samtidig ($t=0$):

- afbrydelse af infusionen,
- tømming af blæren (urinportionen bortkastes).

Urinen opsamles kvantitativt i perioden $t=0$ til $t=25$ timer; det opsamlede urinvolumen måles til 2040 ml, og koncentrationen af inulin heri til 875 mg/l. Den totale O_2 -optagelse var 210 ml O_2 pr. minut og det totale O_2 -indhold i blandet venøst blod var 160 ml/liter blod. Der tages blodprøver til målinger af plasma koncentrationerne. Resultaterne er angivet i nedenstående skema:

	$t=0$	10 min	30 min	24 hr
Inulin (mg/l)	100	92,9	80,2	~ 0
PAH (mg/l)	45	28,3	11,2	~ 0

Følgende kan forudsættes:

- Inulin og PAH elimineres udelukkende gennem nyrerne. Eliminationen foregår efter 1. ordens kinetik.
- PAH fordeler sig i hele det ekstracellulære væskerum (ECV), 20 % af PAH i plasma er proteinbundet, og proteinbinding i resten af ECV er negligeabel.
- Der er diffusionslignevægt for inulin og PAH mellem plasma og resten af ECV.

Opgave:

Beregn ud fra ovenstående oplysninger og på grundlag af rimelige antagelser, som skal anføres:

- Størrelsen af ECV.
- Den glomerulære filtrationshastighed (GFR).
- Den renale blodgennemstrømning (RBF).
- Filtrationsfraktionen (FF).
- RBF som fraktion af hjertets minutvolumen.