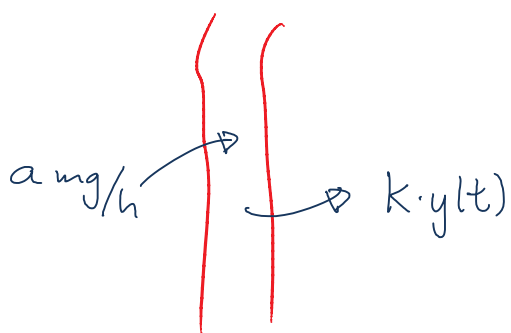


## Blodkärl



$y(t)$ : "mängden" (i mg) preparat  
i blodet vid tid  $t$  (i h).

$$y(0) = b$$

$$\begin{aligned} a) \quad y' &= \text{in/tidsenhet} - \text{ut/tidsenhet} = \\ &= a - ky(t) \\ &\Leftrightarrow \\ y' + ky &= a \end{aligned}$$

$$b) \quad \underline{y_h} \quad y_h = Ce^{-kt}$$

$$\underline{y_p} \quad y_p = \frac{a}{k} \quad (\text{ses direk})$$

$$\text{så} \\ y = Ce^{-kt} + \frac{a}{k}$$

$$y(0) = b \Rightarrow C + \frac{a}{k} = b \Leftrightarrow C = b - \frac{a}{k}$$

$$\text{så} \\ y(t) = \left(b - \frac{a}{k}\right)e^{-kt} + \frac{a}{k}$$

c) Låt  $t \rightarrow \infty$  och studera  $y(t)$ .

Eftersom  $k > 0$  (ty ky(t) är ett utflöde)

gäller att  $e^{-kt} \rightarrow 0$  då  $t \rightarrow \infty$ .

Alltså

$$y(t) = \left(b - \frac{a}{k}\right) e^{-kt} + \frac{a}{k} \rightarrow \frac{a}{k} \text{ då } t \rightarrow \infty$$