

model validity

Jorick Baron, Pascal Visser

12/5/2021

Doel.

het valideren van het model uit voorgaande onderzoeken en dit model te gebruiken om te simuleren met andere parameters.

Model validatie.

een belangrijke stap in het wetenschappelijke proces is het valideren van theorie/resultaten met de werkelijkheid. Dit gaan wij doen door de resultaten van het model te vergelijken met resultaten van experimenten.

Vergelijking met experimenten.

In het experiment (verstrekken door F.Feenstra) waren ratten MPL toegediend over een periode van 7 dagen op 2 verschillende dosissen. En op verschillende tijdstippen waren metingen gedaan naar het niveau van: vrije receptoren, mRNA en MPL concentratie. (deze data is terug te vinden in de data folder van de repository.)

De data van het experiment wijst dat de mediaan MPL dosis van een dosis waarde van 0.1 14.59 ng/ml is, en de mediaan van dosis waarde 0.3 is 39.925 ng/ml. De mediaan wordt gebruikt omdat deze minder vatbaar is voor meetfouten dan het gemiddelde. Omgerekend heeft de dosis waarde van 0.1 een mediaan van 38.962 nmol/L. En voor dosis waarde 0.3 is het 106.617 nmol/L.

Methode.

Om het model te kunnen valideren gebruiken wij het eerder gebruikte model gebaseerd op dit biologische model.

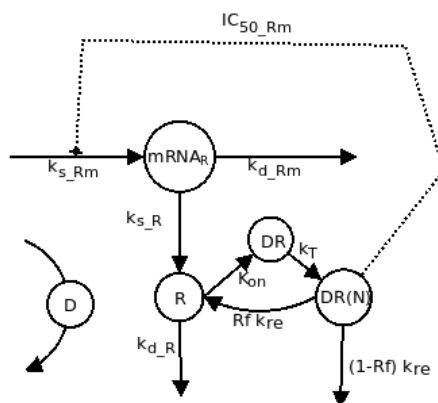


Figure 1: volledig model

initiale waarden.

Table 1: Initiale waarden

Symbool	Waarde
mRNA _R	4.74(fmol/g lever)
R	267(fmol/mg eiwit)
DR	0(fmol/mg eiwit)
DR(N)	0(fmol/mg eiwit)

Table 2: Parameters

Symbool	Waarde
k _{s_Rm}	2.90(fmol/g lever/u)
IC _{50_Rm}	26.2(fmol/mg eiwit)
k _{on}	0.00329(L/nmol/u)
k _T	0.63(u ⁻¹)
k _{re}	0.57(u ⁻¹)
Rf	0.49(49%)
k _{d_R}	0.0572(u ⁻¹)
k _{d_Rm}	0.612(u ⁻¹)
k _{s_r}	3.22(u ⁻¹)
D	38.962(nmol/L) / 106.617(nmol/L)

Resultaten.

Na het laten lopen van het model op de aangepaste D waarde zijn de onderstaande grafieken gegenereerd met de waarden uit het experiment in het rood.

