

# Engenharia Bioquímica

## Aula 5

# Mais exercícios...

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dX}{dt} = \mu X \\ \mu = \frac{\mu_{\max} S}{K_s + S} \\ \frac{dX}{dt} = \frac{\mu_{\max} S}{K_s + S} X \\ \frac{dS}{dt} = \left( -\frac{1}{Y_{X/S}} \right) \mu X = \left( -\frac{1}{Y_{X/S}} \right) \frac{\mu_{\max} S}{K_s + S} X \\ \frac{dP}{dt} = \frac{Y_{P/S}}{Y_{X/S}} \mu X = \frac{Y_{P/S}}{Y_{X/S}} \left[ \frac{\mu_{\max} S}{K_s + S} X \right] \end{array} \right.$$

O X corresponde ao C das aulas anteriores

# Inibição pelo substrato

- Modelo de inibição pelo substrato de Levenspiel

$$\mu = \frac{\mu_m S}{K_s + S} \left[ 1 - \frac{S}{S_m} \right]^n$$

$S_m$  é a concentração do substrato a partir da qual já não há crescimento.  
Se  $S \geq S_m$  a taxa específica de crescimento é zero;

Modificar o “programa” Excel de modo a permitir considerar a inibição pelo substrato