

BİYOREAKTÖRLER***İşletim Şekillerine Göre:***

- ✓ Kesikli
- ✓ Sürekli
- ✓ Yarı-kesikli

Hidrodinamiklerine Göre:

- ✓ Geri karıştırmalı (Tam karıştırmalı)
- ✓ Piston akış

Fazlarına Göre:

- ✓ İki fazlı (Geri karıştırmalı, Kabarcık kolon, Dolgulu

kolon)

- ✓ Üç fazlı (Geri karıştırmalı, Sızıntılı yatak (*Trickle bed*), Akışkan yatak (*Fluidized bed*))

Mekanik Karıştırmalı Biyoreaktör (Sürekli İşletim)

Enzimatik tepkime için MM modeli geçerli ise:

$$r = -r_S = \frac{r_{\max} C_S}{K_m + C_S}$$

$$Q(C_{S_0} - C_S) - \frac{r_{\max} C_S}{K_m + C_S} V = 0$$

$$\frac{(C_{S0} - C_S)(K_m + C_S)}{C_S} = \frac{r_{\max} V}{Q}$$

$$r_{\max} \tau = \frac{(C_{S0} - C_S)K_m}{C_S} \frac{C_{S0}}{C_{S0}} + \frac{(C_{S0} - C_S)C_S}{C_S} \frac{C_{S0}}{C_{S0}}$$

$$r_{\max} \tau = \frac{xK_m}{1-x} + xC_{S0}$$

$$r_{\max} \tau = x \left[\frac{K_m}{1-x} + C_{S0} \right]$$

Piston Akışlı Biyoreaktör:

Enzimatik tepkime için MM modeli geçerli ise

$$\frac{dC_S}{d\tau} = r_S$$

$$-r_S = \frac{r_{\max} C_S}{K_m + C_S}$$

$$-\frac{dC_S}{d\tau} = \frac{r_{\max} C_S}{K_m + C_S}$$

İntegre edilirse

$$\tau = \frac{K_m}{r_{\max}} \ln \frac{C_S}{C_{S0}} + \frac{C_S - C_{S0}}{r_{\max}}$$

Kaynak:

Bailey JE and Ollis DF, 1986. Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw Hill, 2.baskı, NY