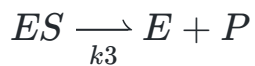
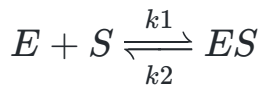


# Notas de aula das reações enzimáticas - Michaelis Menten

---

31 de março de 2023



balanço de massa

$$r_{ES} = \frac{d_{ES}}{dt} = k_1.E.S - k_2.ES - k_3.ES \quad (1)$$

$$r_S = \frac{d_S}{dt} = -k_1.E.S \quad (2)$$

$$r_P = \frac{d_P}{dt} = k_3.ES \quad (3)$$

Considerando que o balanço da formação do complexo ES consumo sejam rápidos resultando  $r_{ES} = 0$ , aplicando na equação 1

$$k_1.E.S = (k_2 + k_3).ES \quad (4)$$

$$\frac{E.S}{ES} = \frac{k_2+k_3}{k_1} \quad (5)$$

$$\frac{k_2+k_3}{k_1} = km$$

$$ES = \frac{E.S}{km}$$

A concentração inicial de Enzima é  $E_0$ .

$$E_0 = E + ES$$

$$E_0 = E + \frac{E.S}{km}$$

$$E_0 = E. \left(1 + \frac{S}{km}\right)$$

$$E = \frac{E_0}{1 + \frac{S}{km}}$$

voltando para a Equação 3

$$r_P = k_3.ES$$

$$r_P = k_3. \frac{E.S}{km}$$

$$r_P = -k_3 \cdot \frac{E_0 \cdot S}{\left(1 + \frac{S}{K_m}\right) \cdot K_m}$$

$$r_P = k_3 \cdot \frac{E_0 \cdot S}{\left(1 + \frac{S}{K_m}\right) \cdot K_m}$$

$$r_P = \frac{k_3 \cdot E_0 \cdot S}{K_m + S}$$

A concentração inicial de enzima ( $E_0$ ) vezes a constante de reação  $k_3$  é chamado de  $V_{max}$

$$k_3 \cdot E_0 = V_{max}$$

Então

$$r_p = \frac{V_{max} \cdot S}{K_m + S}$$