

Bitte schreiben Sie Ihre Antworten direkt auf das Übungsblatt. Falls Sie mehr Platz brauchen, verweisen Sie auf Zusatzblätter. Vergessen Sie Ihren Namen nicht! Abgabe der Übung bis spätestens 17. 03. 08 - 16:30 Uhr. Jeder Student muss seine eigenen Lösungen abgeben.

Aufgabe 1:

Die Abbildung 1 stellt die Kurve dar für die Geschwindigkeit einer einfachen Enzymreaktion nach Michaelis-Menten. Beschriften Sie die Achsen. Welche Größen der Michaelis-Menten-Kinetik kann man noch ablesen?

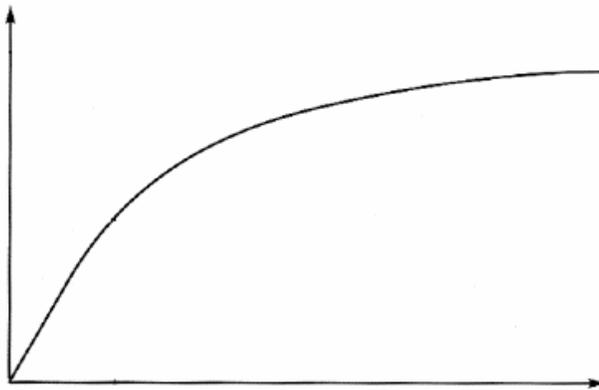


Abb.1

Aufgabe 2:

Wie heissen Enzyme, die

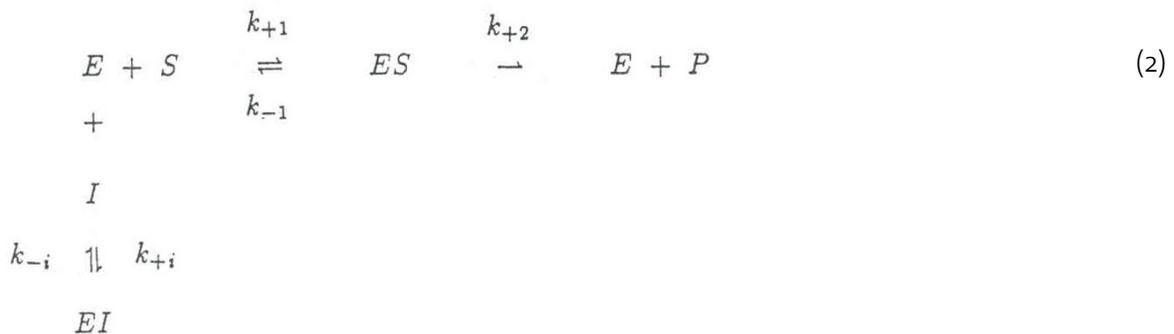
- Redoxprozesse katalysieren bzw. Wasserstoff oder Elektronen übertragen.
- Gruppenübertragungen katalysieren.
- Hydrolysen katalysieren.
- Isomerisierungsreaktionen katalysieren.
- Die Zusammenlagerung (Verknüpfung) von zwei Substratmolekülen unter ATP-Verbrauch katalysieren.

Aufgabe 3:

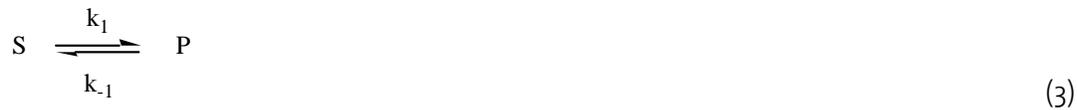
Leiten Sie für eine Enzymreaktion mit kompetitiver Inhibition den folgenden Ausdruck her:

$$r = r_{\max} \frac{[S]}{K_M \left(1 + \frac{[S]}{K_i}\right) + [S]} \tag{1}$$

Die Reaktion sieht wie folgt aus:



Zur Erinnerung: Für eine einfache Reaktion 1. Ordnung sehen die Reaktionsraten folgenderweise aus:



$$r = \frac{d[S]}{dt} = -\frac{d[P]}{dt} = k_{-1}[P] - k_1[S] \tag{4}$$

Zwischenfragen, die Ihnen die Lösung der Aufgabe erleichtern sollen:

Die totale Enzymkonzentration $[E]_0$ bleibt konstant in (2). Welche Zustände des Enzyms sind noch in der Reaktion vorhanden? Wie würde eine Gleichung für die totale Enzymkonzentration aussehen?

Wie würden die Reaktionsraten der einzelnen Reaktionskomponenten von (2) aussehen?

Es wird angenommen, dass die Rate der Bildung von ES gleich der Rate des Abbaus von ES ist. Welche Gleichung resultiert daraus? Die gleiche Annahme gilt für die Bildungs- und Abbaurate von EI.