

Den enzymkatalyserede nedbrydning af vitamin B<sub>1</sub> kan beskrives ved Michaelis-Menten kinetik. Reaktionen hindres af inhibitoren *o*-aminobenzyl-4-metylthiazoliumklorid. I et eksperiment ved 25,0 °C blev reaktionshastigheden,  $v$ , målt for forskellige substratkoncentrationer,  $[S]_0$ , med og uden inhibitor:

$[S]_0$ μM	$v$ μM·min <sup>-1</sup> uden inhibitor	$v$ μM·min <sup>-1</sup> med inhibitor
100	0,714	0,136
250	1,02	0,285
500	1,20	0,541
1000	1,28	0,758
2000	1,36	1,11

I eksperimenterne med inhibitor var inhibitorkoncentrationen,  $[I]$ ,  $2,0 \cdot 10^{-5}$  M.

Benyt det vedhæftede millimeterpapir og de ovenfor data til at besvare opgaven.

a) Michaelis-Menten kinetik kan beskrives ved følgende ligning:

$$v = \frac{v_{\max}}{1 + K_M/[S]_0}$$

hvor  $[S]_0$  er begyndelsessubstratkoncentration;  $K_M$  og  $v_{\max}$  er konstanter. Hvilke tilnærmelser blev anvendt til udledning af Michaelis-Menten ligningen?

b) Beregn Michaelis-Menten konstanten  $K_M$  og konstanten  $v_{\max}$  vha. Lineweaver Burk metoden.

c) I litteraturen bliver  $K_M$ , som er afhængig af reaktionshastighederne, ofte associeret med bindingskonstanten. Hvilken betingelse skal reaktionshastighederne opfylde for at  $K_M$  kan associeres med bindingskonstanten?