

BCH_MST_T

Tentamen Biochemie voor MST2 op 28 oktober 2009 van 9 tot 12 uur

Plaats: Delft gebouw Rotterdamseweg 380, zaal 1 en 2

Enzymkinetiek

- 1a Hoe luidt de Michaelis-Menten (MM) vergelijking en wat betekenen de symbolen in deze vergelijking?
- 1b Noem twee aanamen die gemaakt moeten worden om de MM vergelijking af te leiden.
- 1c De MM grafiek wordt experimenteel bepaald door meting van enzymactiviteit bij verschillende substraatconcentraties. In ziekenhuizen wordt meestal volstaan met het meten van één waarde. Zou je deze meting doen bij $[S] \ll K_M$, $[S] \approx K_M$, of $[S] \gg K_M$, en waarom?
- 1d De kwaliteit (catalytic competence) van een enzym wordt bepaald door de ratio k_{cat}/K_M . Waardoor wordt deze grootte naar boven gelimiteerd?
- 1e Heeft een sterke reversibele remmer een kleine of een grote K_I ? Leg uit.

Signaaltransductie

- 2a De binding van een hormoon aan een receptor wordt vaak gemeten in een Scatchard plot. Welke grootte wordt gemeten?
- 2b Is de activering van het enzym Proteïne Kinase-A door cAMP een stoichiometrisch of een katalytisch proces? Leg uit.
- 2c Hoe wordt de adrenaline signaaltransductiecascade weer uitgeschakeld?
- 2d Wat veroorzaakt een verandering in de relatieve bindingsaffiniteiten van GDP en GTP aan het G-eiwit?
- 2e Teken de structuur van AMP.

Citroenzuurcyclus en bioenergetica

- 3a De citroenzuurcyclus bevat enkele redoxreacties. Wat is het belangrijkste oxidatieproduct en wat het belangrijkste reductieproduct?
- 3b Twee enzymen uit de cyclus bevatten een ijzer-zwavel cubaan. Welke functie(s) vervullen deze cubanen?
- 3c Wat is de E'^0 van het redoxkoppel $NAD^+/NADH$ bij $pH = 7$?
- 3d Waarom is de waarde in de vorige vraag een optimale keuze van de natuur?
- 3e Wat is de functie van coenzym A in de citroenzuurcyclus?

Oxidatieve fosforylering en fotofosforylering

- 4a Wat is het belangrijkste oxidatieproduct en wat het belangrijkste reductieproduct van de oxidatieve fosforylering in mitochondriën?
- 4b Flavine gebonden aan een ademhalingsketencomplex is een 'schakelkastje'. Wat wordt hiermee bedoeld?
- 4c De $-OH$ groep van dinitrofenol heeft een $pK_a \approx 7$. Hoe kan deze stof de oxidatieve fosforylering ontkoppelen?
- 4d Wat is de bron van reductieequivalenten in de fotosynthese van groene planten?
- 4e Groene planten hebben voor hun fotosynthese vier metalen nodig: Mg, Mn, Fe, Cu. Relateer deze metalen één op één aan de volgende vier functies: electronentransport, protonpomp gekoppeld electronentransport, stabilisatie van chlorofyl, splitsing van water.

Einde