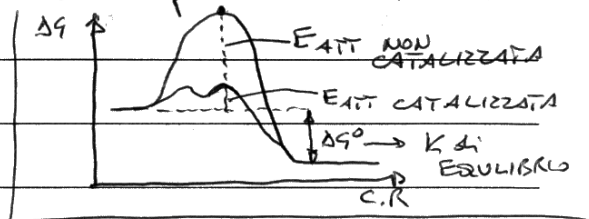


Candidato \_\_\_\_\_

1. Spiega cos'è un enzima. Spiega cos'è la legge di Michaelis-Menten e il significato di  $K_m$  e  $V_m$ .

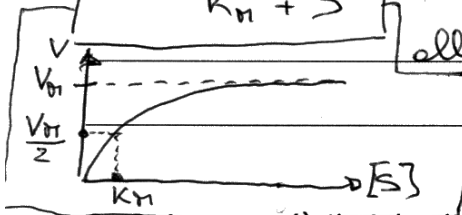
Un enzima è una proteina globulare capace di catalizzare le reazioni. Come tutti i catalizzatori abbassa l'energia di attivazione senza intervenire sulle  $K$  di equilibrio. La velocità di reazione dipende da  $T$ , pH, concentrazione di substrato  $[S]$ .



Le equazioni di M.M. descrivono la dipendenza di  $V$  dalle  $[S]$

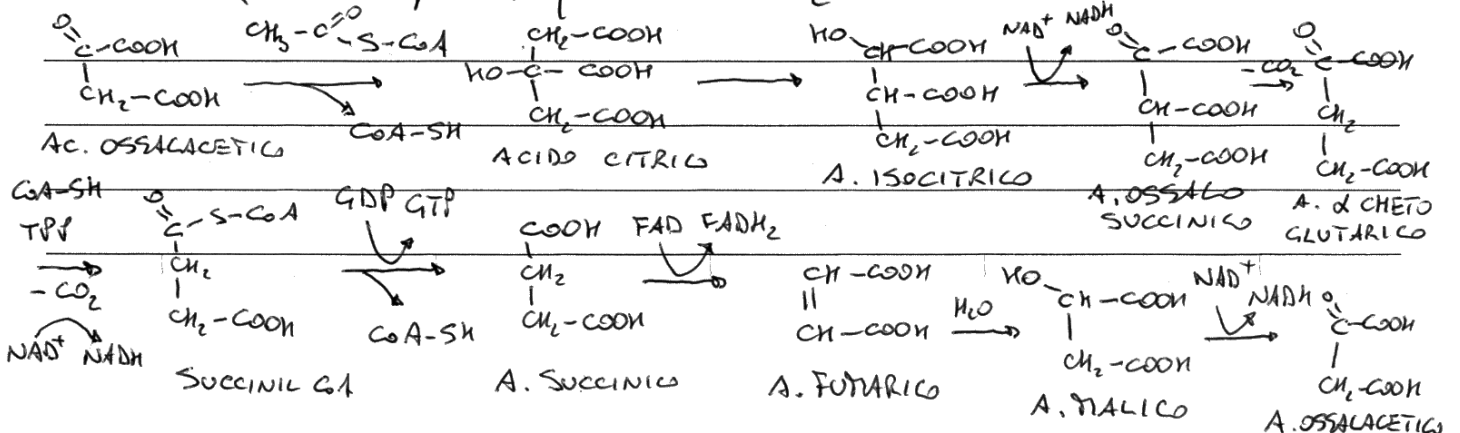
$$v = \frac{V_{MAX} [S]}{K_m + S}$$

dove  $V$  è la velocità di reazione;  $V_{MAX}$  è la massima velocità,  $K_m$  è detto costante di M.M. corrisponde alle concentrazioni di substrato  $[S]$  che produce  $\frac{1}{2} V_{MAX}$ . Più piccola è  $K_m$ , maggiore è l'affinità dell'enzima per il substrato.



2. Spiega cos'è il ciclo di Krebs, mostra le reazioni e le molecole coinvolte.

Il ciclo di Krebs è un ciclo di 8 reazioni enzimatiche che si svolgono nello spazio della matrice dei mitocondri. Serve a decarbonare completamente l'acetil-CoA formando 2  $CO_2$ , 1 GTP, 3 NADH e 1 FADH<sub>2</sub>. Nella respirazione cellulare avviene dopo la glicolisi che trasforma glucosio in acido piruvico e dopo la decarbossilazione ossidativa che trasforma questo in  $CO_2$  e Acetil-CoA e NADH.



3. Illustra la tecnica della PCR.

PCR significa Polimerase Chain Reaction. È una tecnica che permette di moltiplicare anche di 1 miliardo di volte la quantità iniziale di DNA utilizzando l'enzima Taq-DNA Polimerasi I, due primer di DNA che corrispondono all'inizio e alla fine del tratto da amplificare, i 4 nucleotidi trifosforati dATP dTTP dGTP dCTP. Per la sua azione usa solo tre cicli termici: sciolta a  $90^{\circ}\text{C}$  per separare le due catene del DNA, raffreddata a  $60^{\circ}\text{C}$  per consentire ai due primer di legarsi, sciolta a  $72^{\circ}\text{C}$  per rimerare la TaqPol e sintetizzare nuovo DNA. Poi il ciclo si ripete uguale. Dopo  $n$  primi 2 passaggi, ed ogni passaggio la quantità di DNA raddoppia dopo 30 di questi passaggi la quantità di DNA è aumentata di  $2^{30}$  volte.

