

Siklus Krebs

Siklus asam sitrat (siklus krebs, siklus asam trikarbositat) adalah serangkaian reaksi di mitokondria yang mengoksidasi gugus asetil pada asetil-KoA dan mereduksi koenzim yang teroksidasi melalui rantai transport elektron yang berhubungan dengan pembentukan ATP.

Bagian integral dari proses penyediaan energi dalam jumlah besar yang dibebaskan selama oksidasi bahan bakar. Selama oksidasi asetil-KoA, koenzim mengalami reduksi dan kemudian direoksidasi di rantai respiratorik yang dikaitkan dengan pembentukan ATP. Asetil-KoA, produk katabolisme karbohidrat, protein, dan lipid dibawa ke siklus asam sitrat dan dioksidasi menjadi CO_2 disertai pembebasan ekuivalen pereduksi (2H).

Oksidasi (2H) selanjutnya di rantai respiratorik menyebabkan fosforilasi ADP menjadi ATP. Untuk satu putaran siklus, dihasilkan 11 ATP melalui fosforilasi oksidatif dan 1 ATP dihasilkan ditingkat substrat dari perubahan suksinil-KoA menjadi suksinat. Proses ini bersifat aerob yang memerlukan oksigen sebagai oksidan terakhir dari koenzim yang tereduksi.

▷ TAHAPAN SIKLUS KREBS.

1 Tahap I :

Sitrat sintase proses yang berlangsung di tahap ini dikenal dengan hidrolisis. Pada tahap ini terjadi penggabungan molekul Asetil ko-A dengan oksaloasetat membentuk asam sitrat dibantu oleh enzim asam sitrat sintase.

2 Tahap II :

Isomerase sitrat pada tahap ini, asam sitrat yang sudah terbentuk diubah menjadi isositrat dengan bantuan enzim aconitase yang mengandung Fe^{2+} .

3 Tahap III

Isositrat Dehidrogenase, pada tahap ketiga ini berlangsung proses dekarboksilasi (perombakan) pertama kali. Isositrat yang terbentuk pada tahapan sebelumnya dioksidasi menjadi oksalosuksinat yang terikat enzim isositrat dehidrogenase. Selain itu, pada tahap ini isositrat juga diubah menjadi α -ketoglutarat oleh enzim yang sama dan dibantu NADH.

9 Tahap IV: α -ketoglutarat Dehidrogenase kompleks

Dalam tahap ini terjadi proses perubahan α -ketoglutarat menjadi suksinil ko-A oleh enzim α -ketoglutarat dehidrogenase kompleks.

9 Tahap V: suksinat thikonase.

Pada tahap kelima ini, terjadi konversi suksinil koA menjadi suksinat. Pada tahap ini proses konversi tidak hanya dibantu oleh enzim saja, melainkan juga memerlukan Mg^{2+} dan GDP yang dengan P_i (fosfat) akan membentuk GTP. GTP inilah yang akan diubah sebagai ATP sehingga menjadi energi yang dibutuhkan.

9 Tahap VI: Suksinat Dehidrogenase.

Suksinat yang telah dihasilkan pada tahap kelima didehidrogenase menjadi fumarat dengan bantuan enzim suksinat dehidrogenase.

9 Tahap VII: Hidrasi

Hidrasi ialah penambahan atom hidrogen pada ikatan ganda karbon ($C=C$) yang ada pada fumarat sehingga menghasilkan malat.

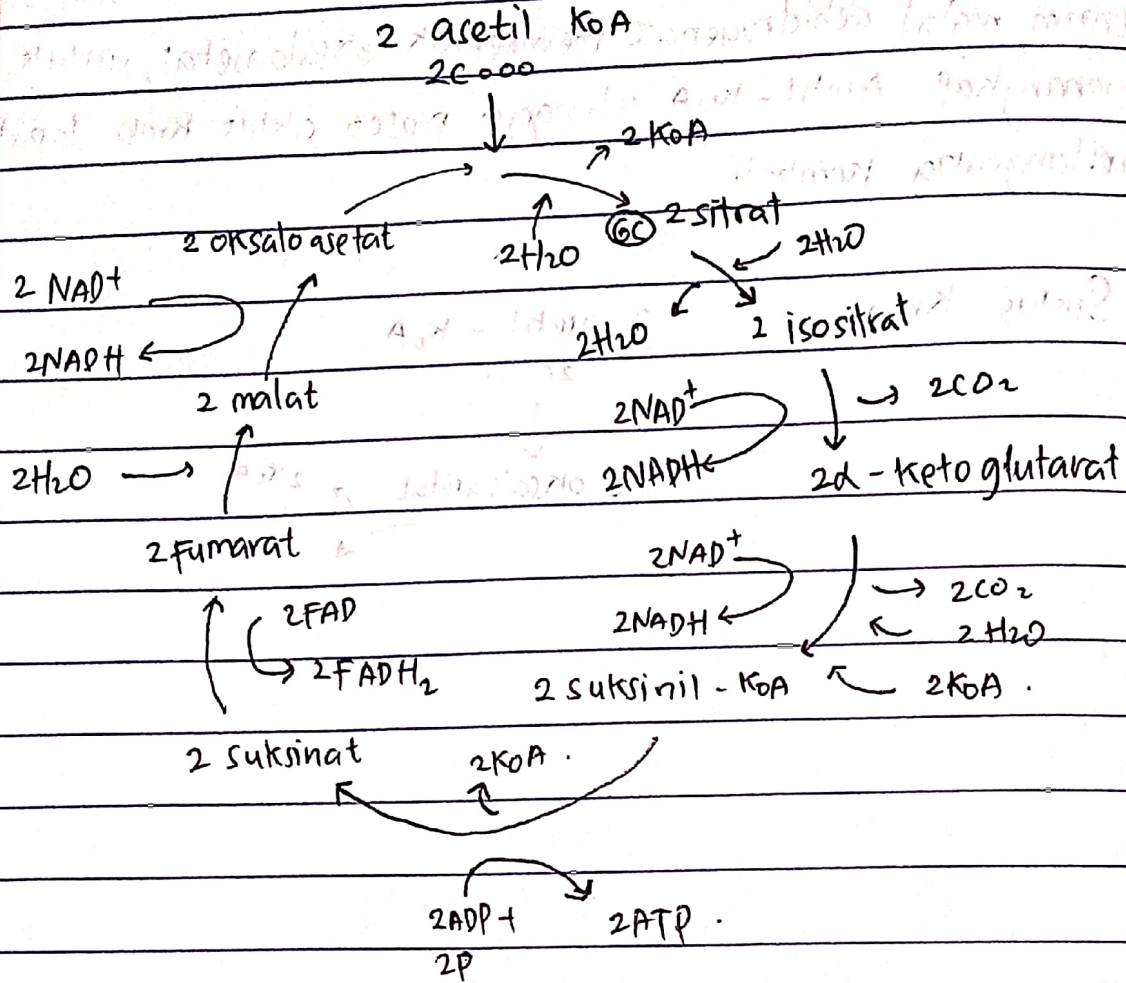
No. _____

Date : _____

9 Tahap VIII : Regenerasi Oksaloasetat

Pada tahap ini merupakan terjadi perubahan malat oleh
 enzim malat dehidrogenase membentuk oksaloasetat, untuk
 menangkap Asetil - koA sehingga proses siklus kreb dapat
 berlangsung kembali

- Siklus Krebs -



GLIKOLISIS

Glikolisis adalah serangkaian reaksi biokimia dimana glukosa dioksidasi menjadi molekul asam piruvat. Glikolisis adalah salah satu proses metabolisme yang paling universal

Pada respirasi aerob, terjadi di dalam sitoplasma sel.

