

AYEUA SHEPTIA AHMADILA
2151231004 / T1P B

No.: Rabu

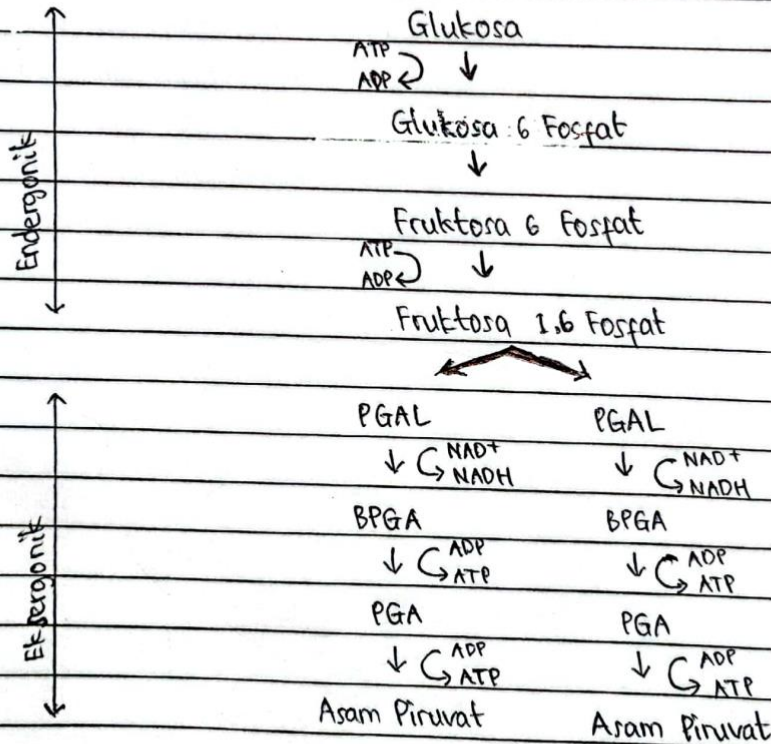
Date: 16-03-2022

GLIKOLISIS DAN SIKLUS
KREBS

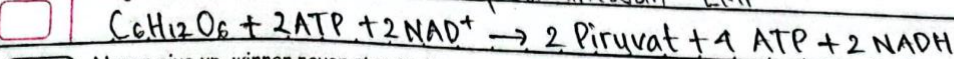
➤ Pengertian Glikolisis

Glikolisis adalah serangkaian reaksi biokimia dimana glukosa dioksidasi menjadi molekul asam piruvat. Glikolisis adalah salah satu proses metabolisme yang paling universal yang kita kenal, dan terjadi (dengan berbagai variasi) di banyak jenis sel dalam hampir seluruh bentuk organisme.

➤ Skema Proses Glikolisis



➤ Ringkasan Reaksi Glikolisis pada lintasan EMP



AYELIA SHEPTIA AHMADILA
2151231004 / TIP B

No.: Rabu

Date: 16 - 03 - 2022

Glikolisis Aerob dan Glikolisis Anaerob

Glikolisis dapat berlangsung dalam keadaan aerob, bila tersedia oksigen cukup untuk mempertahankan NAD^+ yang diperlukan, atau dalam keadaan anaerob (hipoksik), bila kadar NAD^+ tidak dapat dipertahankan lewat sistem sitokrom mitokondrial dan bergantung pada usaha temporer perubahan piruvat menjadi laktat.

a) Glikolisis Anaerob (Tahap I)

Reaksi glikolisis (pelepasan energi) berlangsung didalam sitoplasma (dalam kondisi anaerob) yaitu diawali dari reaksi penguraian molekul glukosa menjadi glukosa-6-fosfat yang membutuhkan (-1) energi dari ATP dan melepas 1 P. Jika glukosa-6-fosfat mendapat tambahan 1 P menjadi fruktosa-6-fosfat kemudian menjadi fruktosa 1,6 fosfat yang membutuhkan (-1) energi dari ATP yang melepas 1 P. Jadi untuk mengubah glukosa menjadi fruktosa 1,6 fosfat, energi yang dibutuhkan sebanyak (-2) ATP. Selanjutnya, fruktosa 1,6 fosfat masuk ke mitokondria dan mengalami lisis (pecah) menjadi dehidroksik aseton fosfat dan fosfogliseraldehid.

b) Glikolisis Aerob (Tahap II)

Reaksi glikolisis (memerlukan oksigen) berlangsung didalam mitokondria (dalam kondisi awal), molekul fosfogliseraldehid yang mengalami reaksi fosforilasi (penambahan gugus fosfat) dan dalam waktu yang bersamaan, juga terjadi reaksi dehidrogenasi (pelepasan atom H) yang ditangkap oleh akseptor hidrogen, yaitu koenzim NAD. Dengan lepasnya 2 atom H, fosfogliseraldehid berubah menjadi 2 x 1,3-asam difosfogliseral kemudian berubah menjadi 2 x 3-asam fosfogliseral yang menghasilkan (+2) energi ATP. Selanjutnya 2 x 3-asam fosfogliseral tersebut berubah menjadi 2 x asam piruvat dengan menghasilkan (+2) energi ATP serta H_2O (sebagai hasil sisa). Jadi, energi hasil akhir bersih untuk mengubah glukosa menjadi 2 x asam piruvat;

Energi yang dibutuhkan Tahap I: (-2) ATP

Energi yang dihasilkan Tahap II: (+4) ATP

Energi hasil akhir bersih: 2 ATP

No.: Rabu

Date: 16-03-2022

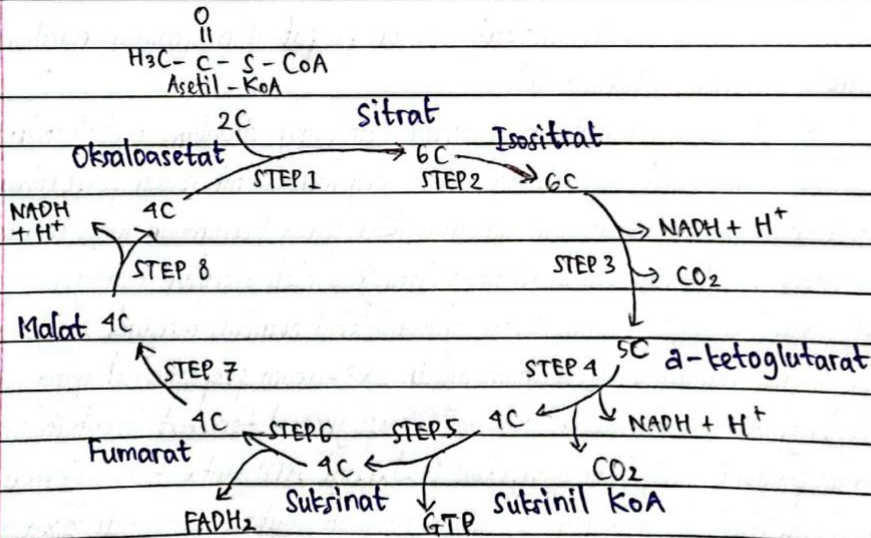
➤ Fungsi Glikolisis

Proses glikolisis berperan penting dalam merangsang pembentukan insulin atau mengatur kadar gula darah. Glikolisis juga berguna untuk proses penyembuhan luka dan proses metabolisme.

➤ Pengertian Siklus Krebs

Siklus Krebs adalah sederetan jenjang reaksi metabolisme pernapasan selular yang terpacu enzim yang terjadi setelah proses glikolisis, dan bersama-sama merupakan pusat dari sekitar 500 reaksi metabolisme yang terjadi di dalam sel. Reaksi ini merupakan satu seri reaksi yang terjadi di dalam mitokondria yang membawa katabolisme residu asetil, membebaskan ekuivalen hidrogen yang dengan oksidasi menyebabkan pelepasan dan penangkapan ATP sebagai kebutuhan energi jaringan.

➤ Skema Siklus Krebs



AYELIA SHEPTIA AHMADILA
2154231009 / TIP B

No.: Rabu

Date: 16-03-2022

Daur Siklus Krebs

Memasuki siklus Krebs, asetil KoA (2 atom C) bereaksi dengan asam oksaloasetat (4 atom C) sehingga menjadi asam sitrat (6 atom C). Dalam peristiwa ini KoA dibebaskan. Selanjutnya, asam sitrat bereaksi dengan NAD sehingga membentuk asam alfa ketoglutarat (5 atom C) dengan membebaskan karbondioksida. Dilanjutkan dengan peristiwa yang agak kompleks, yaitu pembentukan asam suksinat (4 atom C). Asam suksinat terbentuk dari reaksi antara asam alfa ketoglutarat dengan NAD dan membebaskan NADH dan karbondioksida. Peristiwa ini juga menghasilkan ATP yang langsung dapat digunakan. Asam suksinat yang terbentuk kemudian akan bereaksi dengan FAD (flavin adenine dinucleotide) dan membentuk asam malat (4 atom C). Asam malat kemudian bereaksi dengan NAD dan akan membentuk asam oksaloasetat dan akan kembali melakukan reaksi. Pada tiap tahapan, dilepaskan energi dalam bentuk ATP dan hidrogen. ATP dapat langsung digunakan namun hidrogen berenergi digabungkan dengan penerima hidrogen (aseptor hidrogen) yaitu NAD dan FAD untuk dibawa ke sistem transport elektron. Seluruh reaksi dalam siklus Krebs berlangsung di dalam mitokondria.

Fungsi Siklus Krebs

- 1) Menghasilkan sebagian besar CO_2
- 2) Metabolisme lain yang menghasilkan CO_2 misal jalur pentosa fosfat atau P3 (pentosa fosfat pathway) atau kalau diharper heksosa monofosfat.
- 3) Sumber enzim-enzim tereduksi yang mendorong RR (Rantai Respirasi).
- 4) Menyediakan mekanisme pengendalian langsung atau tidak langsung untuk lain-lain sistem enzim.
- 5) Menyediakan prekursor-prekursor penting untuk sub-sub unit yang diperlukan dalam sintesis berbagai molekul.
- 6) Merupakan alat agar tenaga yang berlebihan dapat digunakan untuk sintesis lemak sebelum pembentukan TG untuk penimbunan lemak.