

Metabolisme Karbohidrat.

Katabolisme (Menguraikan)
Anabolisme (Menggabungkan)

Katabolisme
Makromolekul menjadi molekul lebih kecil

Anabolisme
Mengubah molekul kecil menjadi lebih besar.

glikogen adalah karbohidrat dalam hewan.

Secara fisik karbohidrat di hancurkan di mulut, sedangkan secara molekul diuraikan oleh enzim.

Dextrosa → cairan glukosa dalam infus

produk akhir hasil Amilase

Dekstrin
glukosa
Maltosa
Maltotriosa

produk akhir hasil analisis enzim alfa amilase adalah glukosa yang terjadi di pankreas. galaktosa, fruktosa, maltosa pun akan dikonversi menjadi glukosa. lalu diserap usus halus dan diedarkan keseluruh tubuh oleh darah

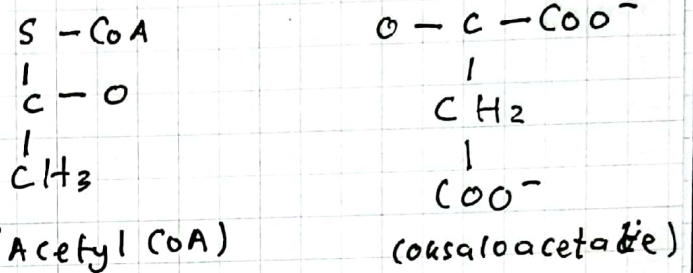
Hasil Akhir
Aldotriosa dan ketotriosa

ketogen = glikolisis (asam piruvat)
garam : rantai elektron ke siklus krebs.

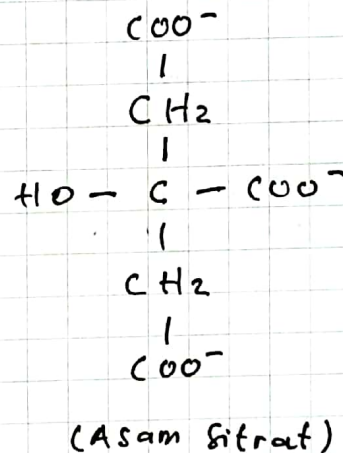
Siklus krebs atau siklus Asam Sitrat

Tahap 1

Acetyl CoA yang merupakan hasil dekarboksilasi oksidatif.
Kondensasi antara oksaloasetat yang memiliki 4 atom karbon. dengan gugus acetyl CoA membentuk citrate dengan 6 atom karbon yang disebut asam sitrat.



enzim sitrat sintase
↓ dengan H₂O



Tahap 2
pada tahap ini terjadi isomerisasi. isomerisasi adalah perubahan dari suatu senyawa menjadi senyawa lain yang masih memiliki rumus senyawa yang sama tetapi rumus strukturnya berbeda. dihandi oleh enzim aconitase menjadi isositrat.

Tahap 3

isositrat yang memiliki 6 karbon akan diubah menjadi alpha ketoglutarat yang memiliki 5 karbon terjadi pelepasan elektron. terjadi pelepasan karbon. dengan bantuan isositrat dehidrogenase

Tahap 4
Alfaketoglutarat akan diubah menjadi Suksinil CoA yang memiliki 4 atom karbon. Terjadi dekarboksilasi menjadi Karbon dioksida. Dengan enzim Alfaketoglutarat dehidrogenase

Tahap 5
Suksinil CoA (4 atom C) menjadi Suksinat (4 atom C) CoA akan dilepaskan.

Tahap 6
Suksinat (4 atom C) akan diubah menjadi fumarat terjadi pelepasan elektron dengan bantuan enzim Sukinat dehidrogenase.

Tahap 7
Fumarat diubah menjadi Malat. terjadi penambahan air dengan bantuan enzim fumarase.

Tahap 8
Malat diubah menjadi oksaloasetat terjadi pembentukan NADH dari NAD⁺. enzim yang bekerja pada tahap ini adalah Malat dehidrogenase

dengan demikian 1 kali siklus Krebs akan menghasilkan

- 3 NADH
- 1 FADH₂
- 1 ATP

karena pada dekarboksilasi oksalat menghasilkan 2 asetil CoA. maka menghasilkan

- 2 FADH₂
- 6 NADH
- 2 ATP

Transfer elektron
proses produksi ATP dari NADH yang dihasilkan dari glikolisis dan karboksilasi terjadi di mitokondria.

Oksigen merupakan penerima elektron terakhir.

Terjadi Transfer elektron dari protein 1 ke protein lain

Tahap 1
NADH melepaskan elektron berubah jadi NAD⁺

Tahap 2
elektron ditransferkan kepada ubiquinon

Tahap 3
dikompanganya H⁺ menuju ruang dalam antar membran

Tahap 4
elektron ditransferkan kepada sitokrom

Tahap 5
elektron ditransferkan ke kompleks protein 4

Tahap 6
diterima oksigen

Tahap

dibentuk ATP dan H₂O

Glikolisis → pemecahan glukosa yang terjadi di sitosol.
mengubah glukosa menjadi 2 piruvat, 2 NADH, 2 ATP

Tahap 1

Glukosa diubah menjadi glukosa-6-fosfat dengan enzim Hexokinase akan mentransfer gugus fosfat sehingga menjadi glukosa 6 fosfat. ATP pertama kali digunakan

Tahap 2

glukosa-6-fosfat dikonversi jadi fruktosa-6-fosfat oleh enzim fosfogluco isomerase

Tahap 3

fruktosa-6-fosfat diubah jadi fruktosa-1,6-bisfosfat oleh enzim fosfofruktikohase akan mentransfer gugus fosfat dari ATP. inilah penggunaan ATP ke 2 selanjutnya

Tahap 4

enzim Aldolase memecah molekul fruktosa-1,6-bisfosfat menjadi 2 buah gula yang memiliki 3 karbon yang berbeda menjadi DHAP & G3P.

- Dihidroksi aseton fosfat dan
- Gliseraldehid-3-fosfat

Tahap 5

Terjadi konversi antara DHAP & G3P dimana reaksi ini tidak pernah mencapai keseimbangan. dan G3P yang akan digunakan untuk langkah berikutnya.

Di Tahap 1-5 dikenal dengan

Energy investment phase karena ATP digunakan sebanyak 2 buah.

Tahap 6

G3P diubah menjadi 1,3-bisfosfoglisarat sebanyak 2 buah. enzim yang berperan adalah Triose fosfat dehidrogenase

Tahap 7.

1,3-bisfosfoglisarat diubah menjadi 3 fosfoglisarat. pada tahap ini 2 fosfat akan ditransfer ke 2 ADP sehingga menghasilkan 2 ATP dengan bantuan enzim fosfoglisarokinase

Tahap 8

3-fosfoglisarat diubah menjadi 2-fosfoglisarat dengan bantuan enzim fosfoglisaromutase

Tahap 9

2 fosfoglisarat menjadi fosfoenol piruvat (PEP) dengan bantuan enzim enolase. Tahap ini menghasilkan H_2O

tahap 10

2 PEP diubah menjadi piruvat dengan bantuan piruvat kinase

pada tahap 6-10 dikenal pembentukan ATP 4 buah. fase ini dikenal dengan

Energy Payoff Phase atau fase hasilkan Energi.