



Kelompok 9 THP A



SIKLUS KREBS DAN TRANSPORT ELEKTRON PADA PROSES KATABOLISME GLUKOSA

Mata Kuliah Biokimia
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Universitas Lampung
2022





ANGGOTA KELOMPOK

Primasetya Ramadhan

2164051001

Nadira Tsabitah Umari

2154051007

M. Aqila Zhafran R.

2154051005

Lulu Artamevia

2154051011

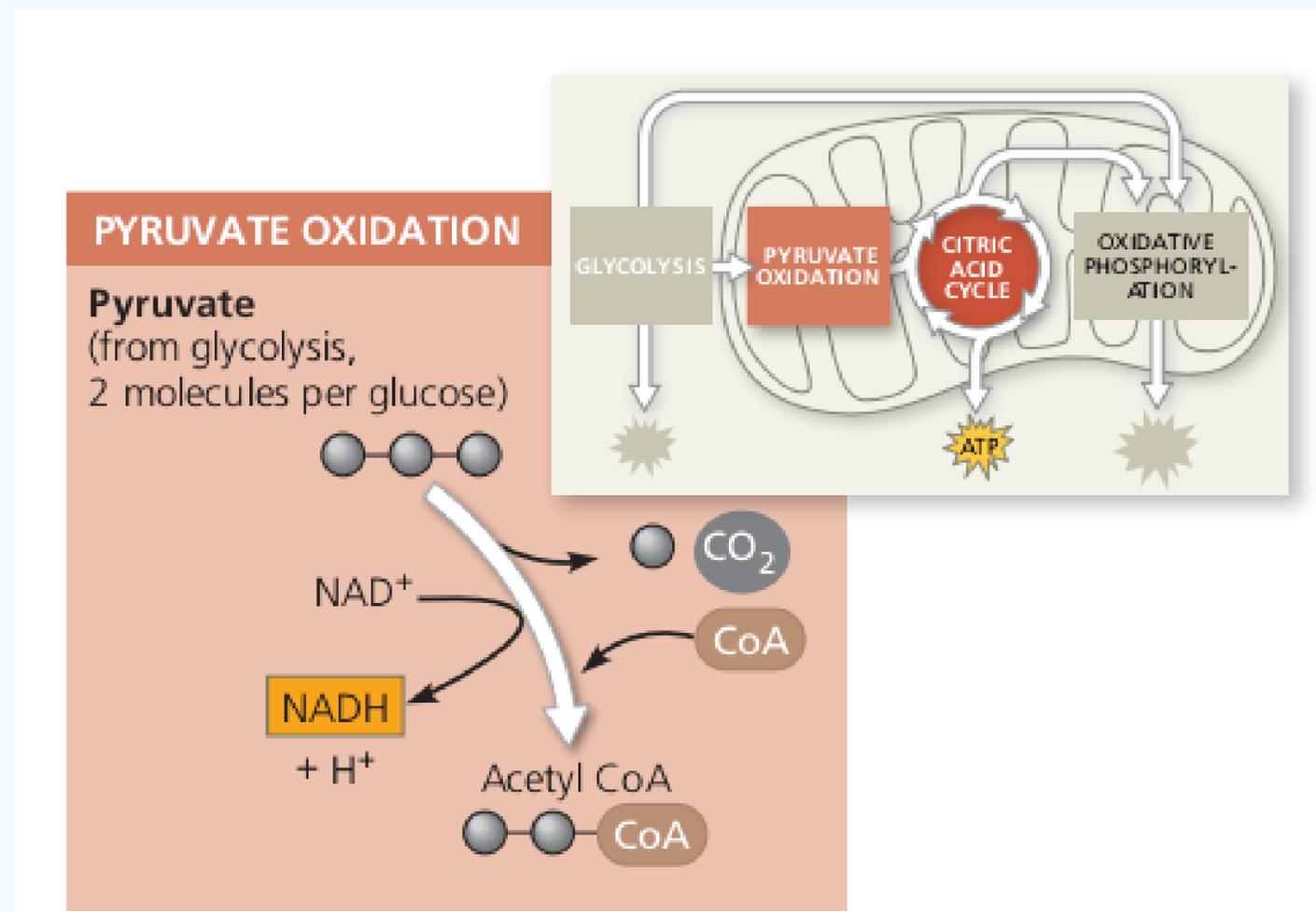
Eki Pandji Permana

2154051013

Moh. Candra J. P.

2154051009

DEKARBOKSILASI OKSIDATIF



- Tahap ini merupakan tahapan sebelum memasuki proses siklus krebs
- Pada kebanyakan referensi, tahapan ini sudah dihilangkan karena sudah dianggap menjadi bagian dari siklus krebs
- Tahapan ini merupakan tahapan untuk merubah asam piruvat menjadi 2 senyawa Asetil Ko-a
- Terjadi di matriks mitokondria

SIKLUS KREBS

- Siklus Krebs merupakan sebuah jalur respirasi utama yang berfungsi sebagai tungku metabolisme yang mengoksidasi bahan bakar organik yang berasal dari piruvat sehingga dihasilkan energi.
- Nama Krebs diambil dari nama penemu siklus ini yaitu Hans Krebs tahun 1930-an
- Siklus ini memiliki nama lain: Siklus Asam Sitrat atau Tricarboxylic Acid Cycle (TCA cycle)
- Siklus Krebs menghasilkan beberapa output energi yaitu 6 NADH, 2 FADH₂, 2 ATP dan juga keluaran seperti CO₂
- Terjadi di membran luar atau matriks mitokondria

PROSES SIKLUS KREBS



Enzim sitrat sintase mengkatalisis reaksi kondensasi antara asetil koenzim-A dengan oksaloasetat menghasilkan sitrat



Pembentukan isositrat dari sitrat melalui *Cis*-akonit dikatalisis secara reversibel oleh enzim akonitase



Oksidasi isositrat menjadi alfa ketoglutarat berlangsung pembentukan senyawa antara Oksalosuksinat yang berikatan dengan enzim isositrat dehidrogenase dengan NAD sebagai koenzim.

PROSES SIKLUS KREBS



Oksidasi alfa ketoglutarat menjadi suksinat melalui pembentukan suksinil koenzim-A, merupakan reaksi yang irreversible dan dikatalisis oleh enzim alfa ketoglutarat dehidrogenase. Suksinil koenzim adalah senyawa tioester yang berenergi tinggi.



Selanjutnya suksinil koenzim-A melepaskan koenzim A dengan dirangkaikan dengan reaksi pembentuk energi GTP dari GDP. GTP yang terbentuk dipakai untuk sintesis ATP dari ADP dengan enzim nukleosida difosfat kinase.



Pembentukan GTP dikaitkan dengan reaksi deasilasi suksinil koenzim-A ini disebut "fosforilasi tingkat substrat"

PROSES SIKLUS KREBS



Oksidasi alfa ketoglutarat menjadi suksinat melalui pembentukan suksinil koenzim-A, merupakan reaksi yang irreversible dan dikatalisis oleh enzim alfa ketoglutarat dehidrogenase. Suksinil koenzim adalah senyawa tioester yang berenergi tinggi.



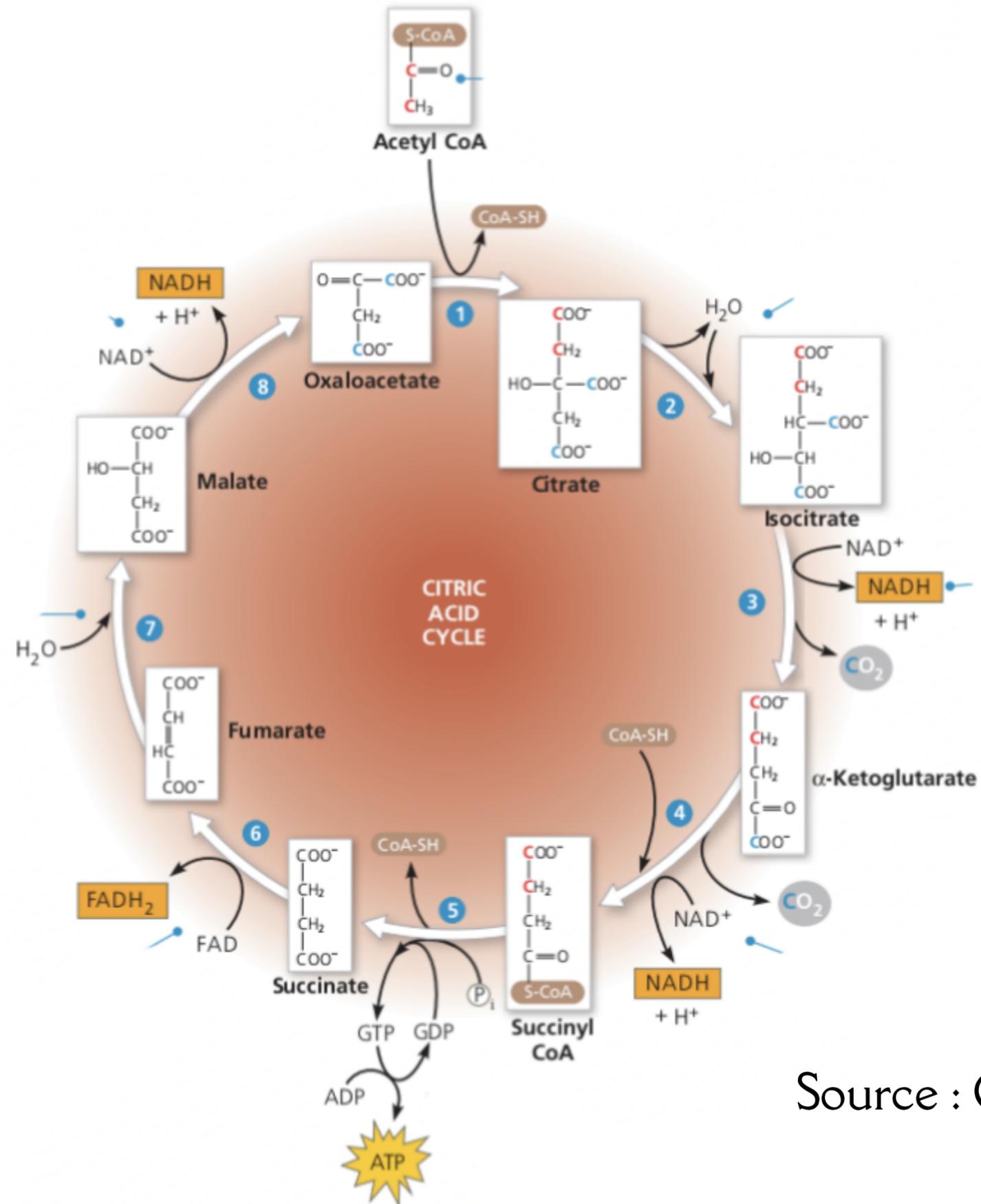
Selanjutnya suksinil koenzim-A melepaskan koenzim A dengan dirangkaikan dengan reaksi pembentuk energi GTP dari GDP. GTP yang terbentuk dipakai untuk sintesis ATP dari ADP dengan enzim nukleosida difosfat kinase.

PROSES SIKLUS KREBS



Tahap VII (akhir) L-malat dioksidasi menjadi oksaloasetat oleh enzim L-malat dehidrogenase yang berikatan dengan NAD (reaksi endergonik) atau laju reaksi berjalan ke kanan, karena reaksi berikut kondensasi oksaloasetat dengan asetil koenzim-A yaitu reaksi eksergonik yang irreversibel

SIKLUS KREBS



Source : Campbell 10th Ed.

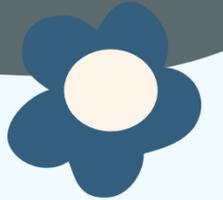
REAKSI ANAPLEROTIK

Ketika produk intermediet TCA digunakan sb prekursor biosintesis lainnya-->

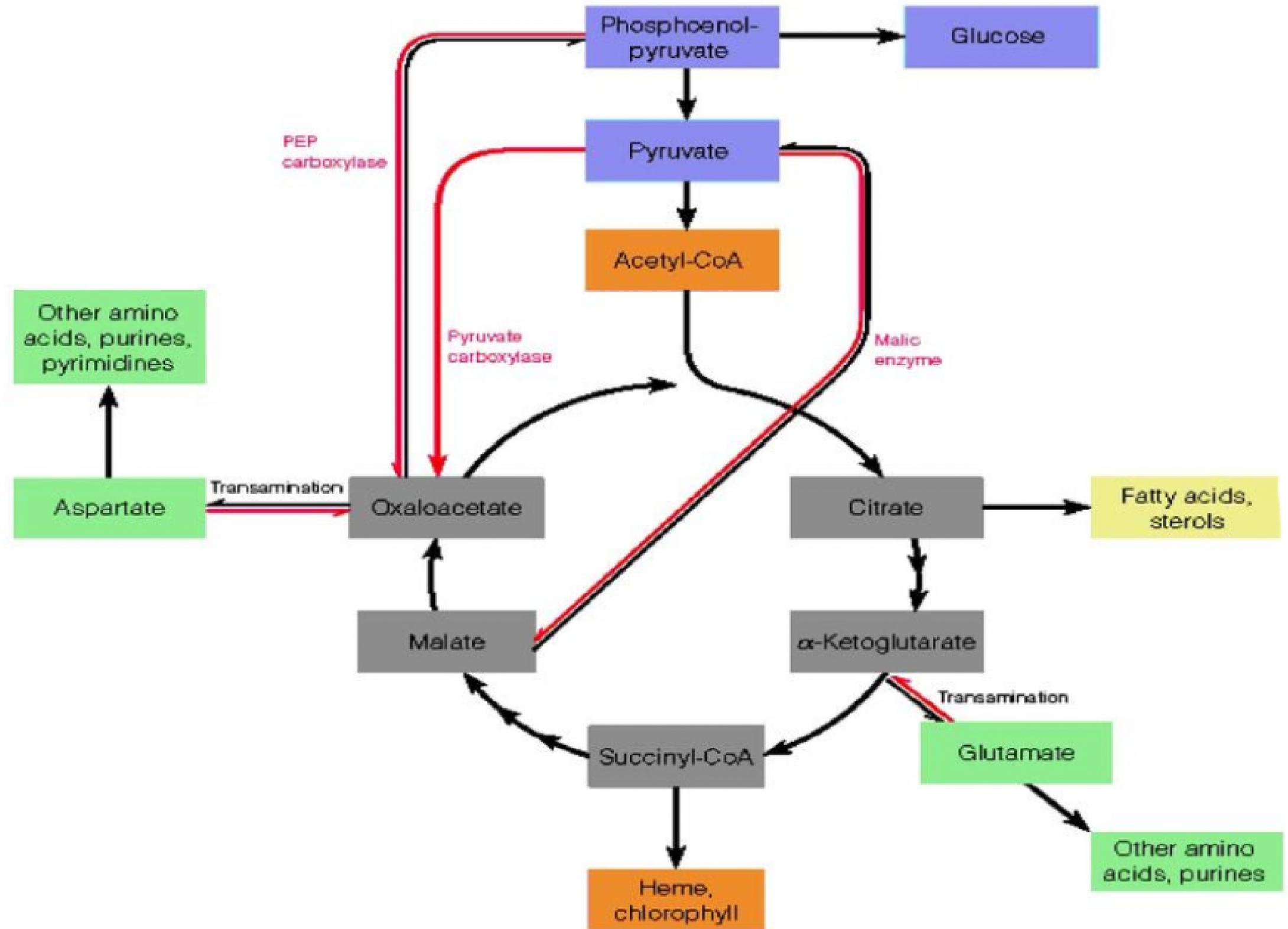
Konsentrasi intermediet > turun > memperlambat kecepatan TCA

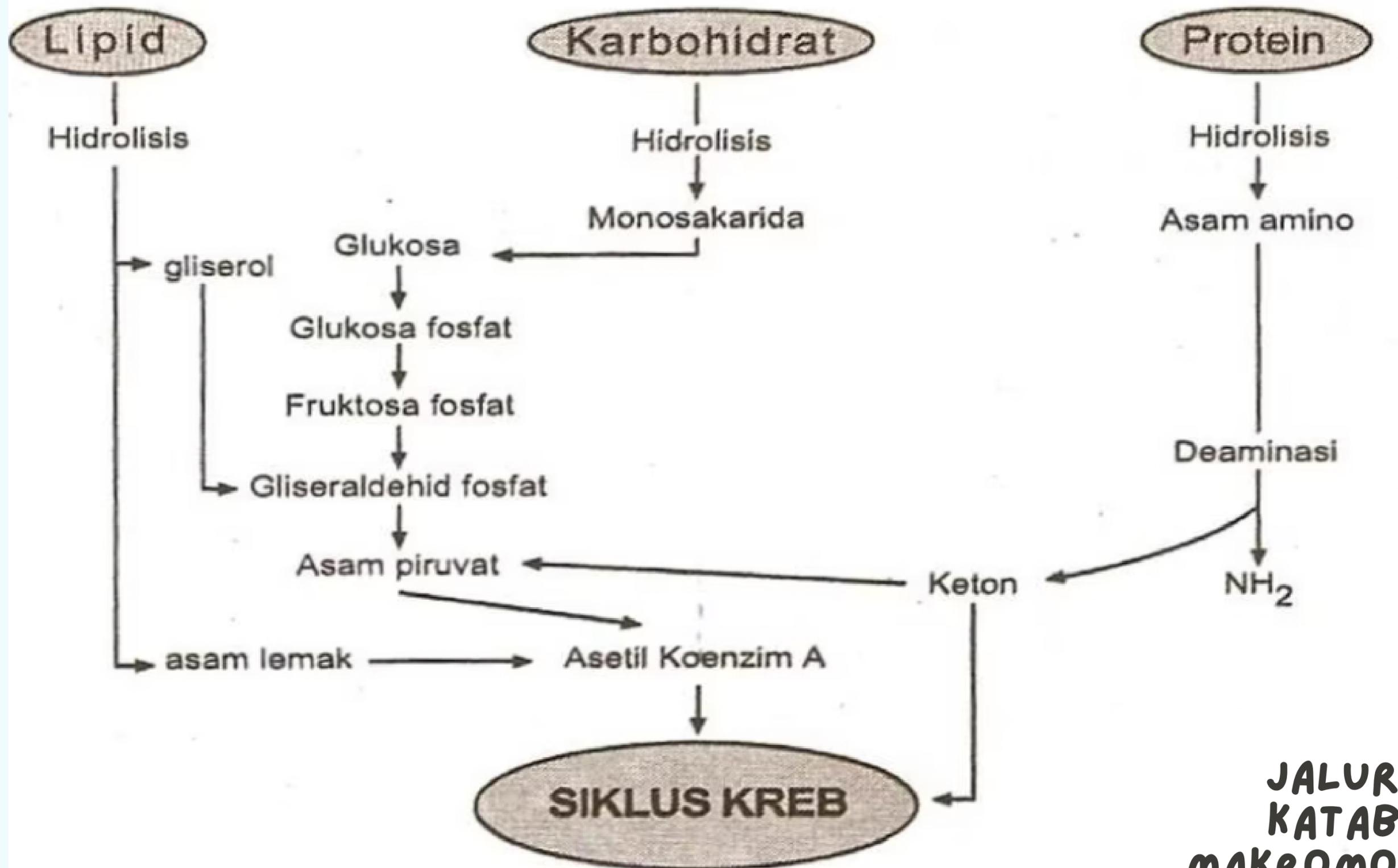
Ada 5 reaksi:

- Piruvat > OAA dgn enzim pyr karboksilase
- PEP > OAA dgn enzim PEP karboksikinase
- PEP > OAA dgn enzim PEP karboksilase
- Piruvat > malat dg enzim malat
- Reaksi transaminasi: Aspartat > OAA dan glutamat > a KG



REAKSI ANAPLEROTIK



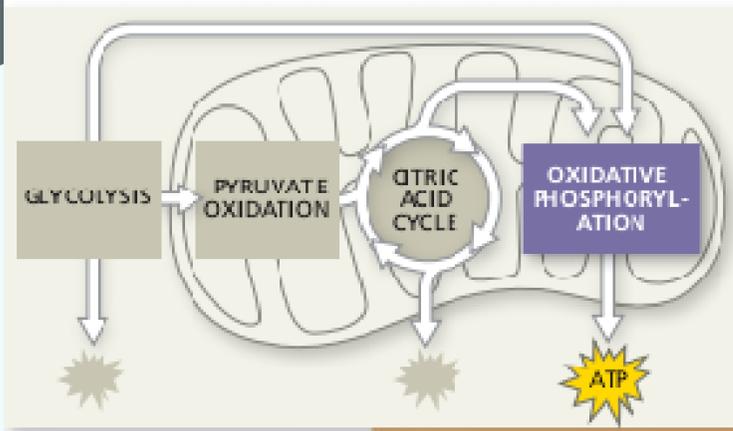


**JALUR REAKSI
KATABOLISME
MAKROMOLEKUL LAIN**

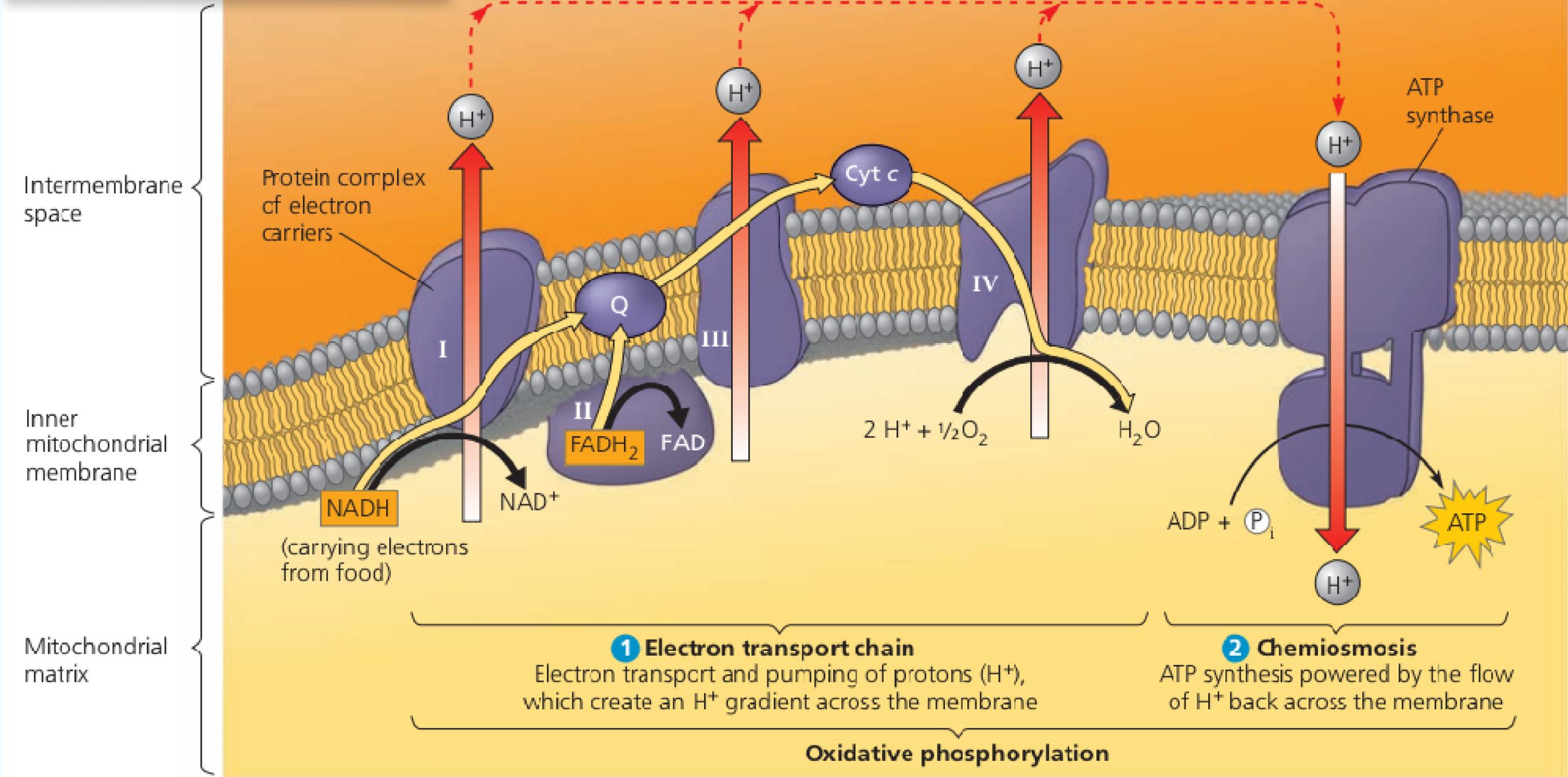
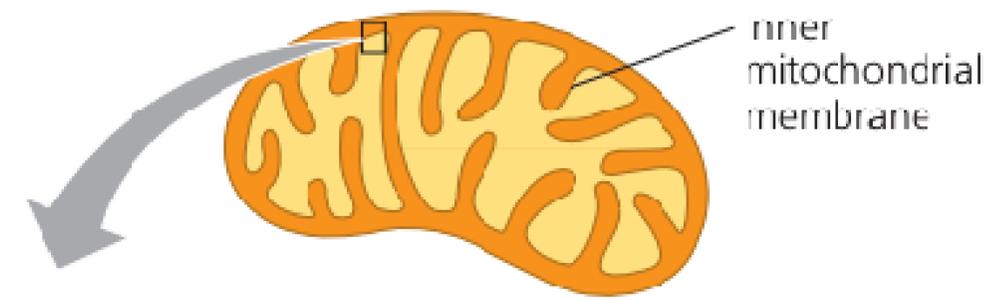
TRANSPORT ELEKTRON

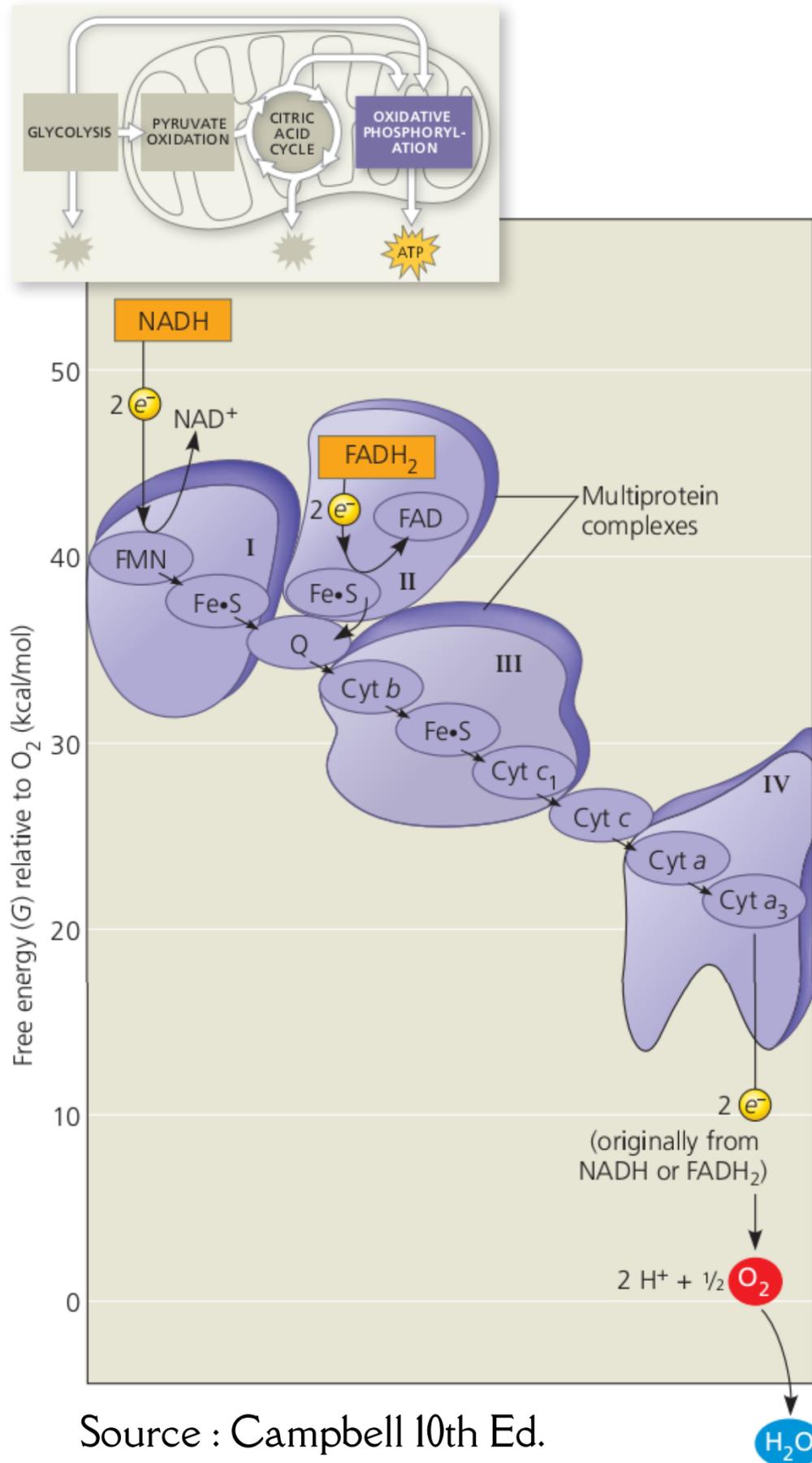
- Rantai transpor elektron adalah suatu rantai tahapan yg terdiri dari kumpulan molekul tertanam di membran dalam mitokondria di sel eukariotik, dimana proses ini adalah proses crucial yang membentuk banyak ATP di sebuah proses respirasi aerob melalui proses perpindahan elektron
- Proses transport elektron memerlukan beberapa bantuan molekul seperti, kompleks protein I, II, III, dan IV, prosthetic group seperti Q dan Cyt C, dan ATP synthase
- Proses ini menghasilkan output seperti ATP yg banyak dan H₂O
- Proses transport elektron terjadi di membran dalam mitokondria atau krista mitokondria



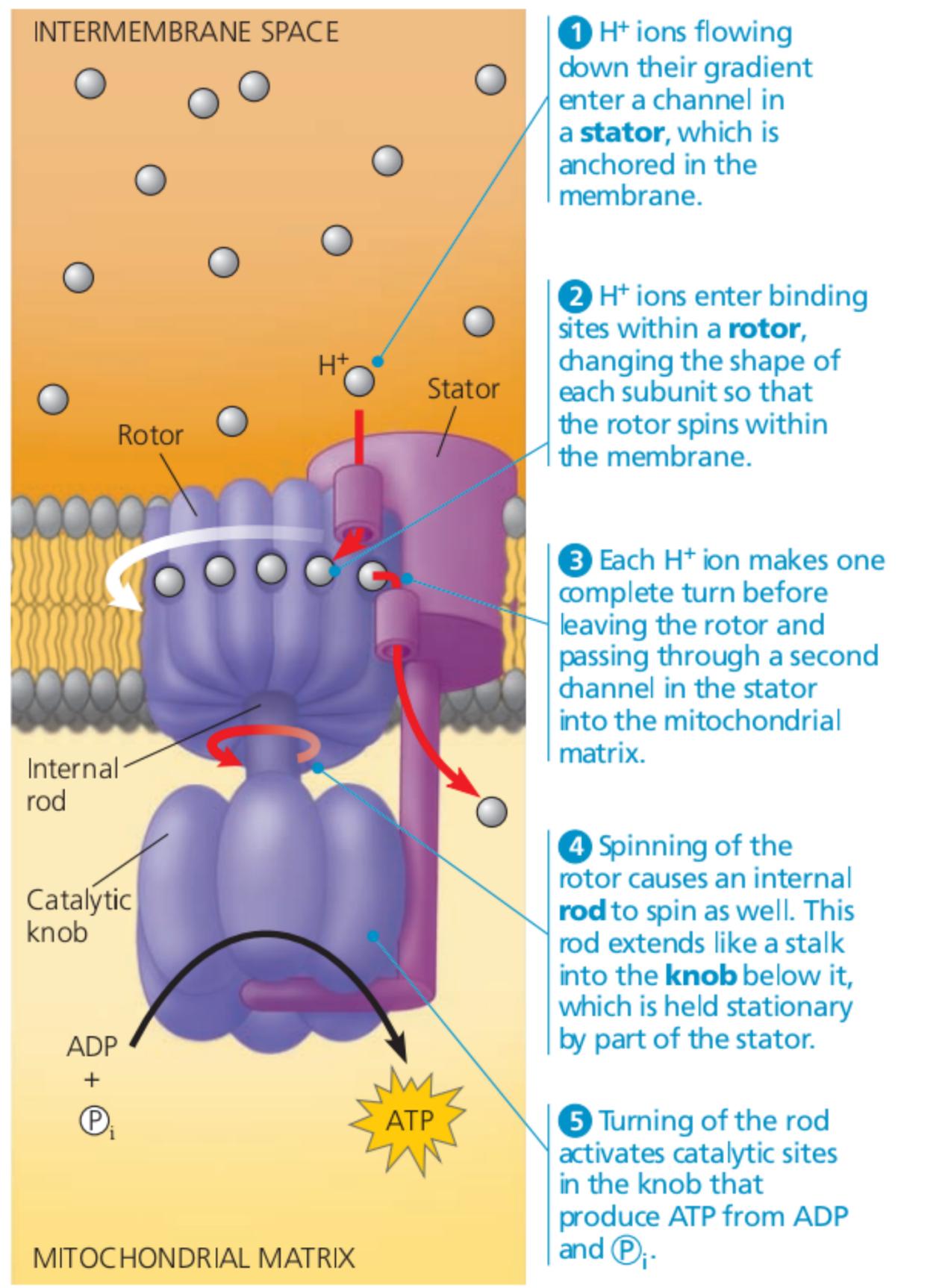


Source : Campbell 10th Ed.





Source : Campbell 10th Ed.





TERIMAKASIH

Apakah ada pertanyaan?