

Vorlesung 6 – TRANSP., KATAB. UND E.STOFFWECHSEL (Teil2)

Gibbs-Helmholtz-Gleichung

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

Katabolismus

- Abbau von Stoffwechselprodukten
- Energiegewinn

Anabolismus

- Aufbau körpereigener Bestandteile
- Nutzt Energie (uns Bauteile) aus Katabolismus

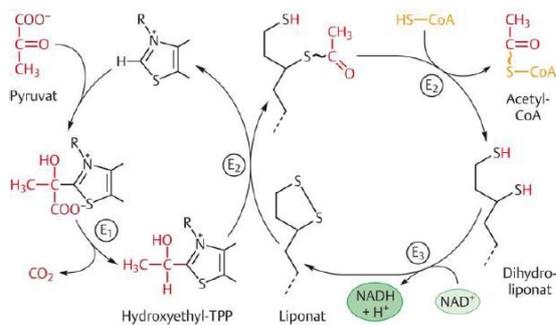
Abbauwege von Glukose

- Glykolyse
- Entner-Doudoroff-Weg
- Pentosephosphat-Weg
- Phosphoketolase-Weg

Glukose phosphoryllierung (Glukose -6-P)

- Über Gruppentranslokation (siehe VL5)
- Hexokinase (ABC-Transporter)
- Glycogen-Phosphorylase (Glycogenabbau) Glucose-1-P → Glucose-6-P (Mutase)

Mechanismus der oxidative Decarboxylierung von Pyruvat (Pyruvat → AcetylCoA)



Zitratzyklus! (Siehe Skript)

Unvollständiger Zitratzyklus

- Wenn NADH nicht über Atmung regeneriert werden kann
- Bereitstellung von Vorläufern für Bausteine zur Synthese
- **Fumaratreduktase** anaerob induziert! (2-Oxalglutarat-DH fehlt)

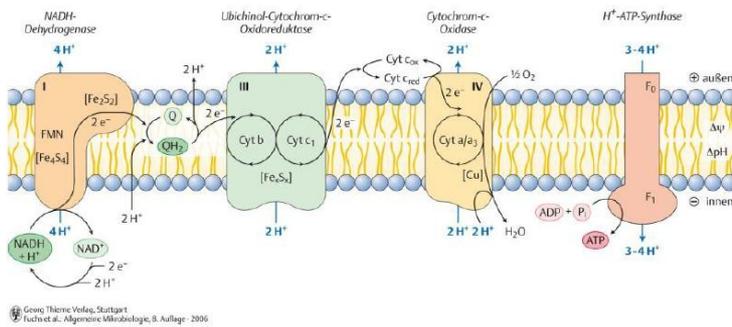
Alternativen zum Zitratzyklus

- oxidativer Pentosephosphatweg
 - vollständige Oxidation!
- Oxidativer AcetylCoA-Weg
 - AcetylCoA → CO₂

Cofaktoren für Elektronentransport!

- FADH₂; Chinone; Häm-Gruppe; Eisen-Schwefelcluster

Atmungskette



Energiebilanz (pro Glukose)

- 1 x Glykolyse → 2 ATP, 2 NADH
- 2 x Pyruvat-DH → 2 NADH
- 2 x Citratzyklus → 6 NADH, 2 QH₂, 2 ATP (GTP)

pro NADH transport von 10 H⁺ → 10 * 10 → 100 H⁺
 pro QH₂ transport von 6 H⁺ → 2 * 6 → 12 H⁺

Pro ATP werden 4 H⁺ benötigt → 112 H⁺ / 4 → 28 ATP

Dazu noch 2 ATP Substratkettenphosphorylierung + 2 ATP aus Succinat-Thiokinase-Reaktion

→ 32 ATP pro 1 Glukose