

Ciclo di krebs

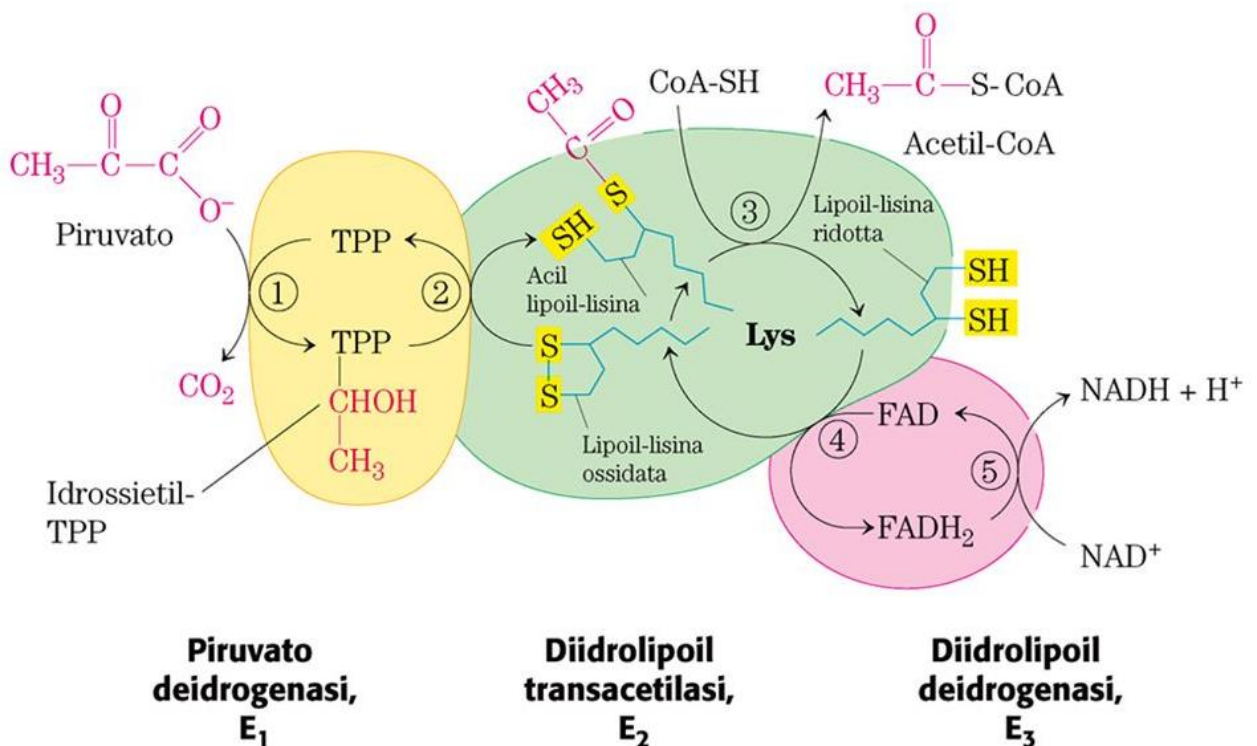
TUTORATO 5 | GIULIANO F. PATANÈ | COLLEGIO A. VOLTA

Piruvato deidrogenasi

Il complesso della piruvato deidrogenasi è costituito da molte copie di tre enzimi:

- Piruvato deidrogenasi;
- Diidrolipoil transacetilasi;
- Diidrolipoil deidrogenasi.

Tale complesso è preposto all'ossidazione del piruvato, derivato dal glucosio a opera della glicolisi, ad acetil-CoA e CO₂.



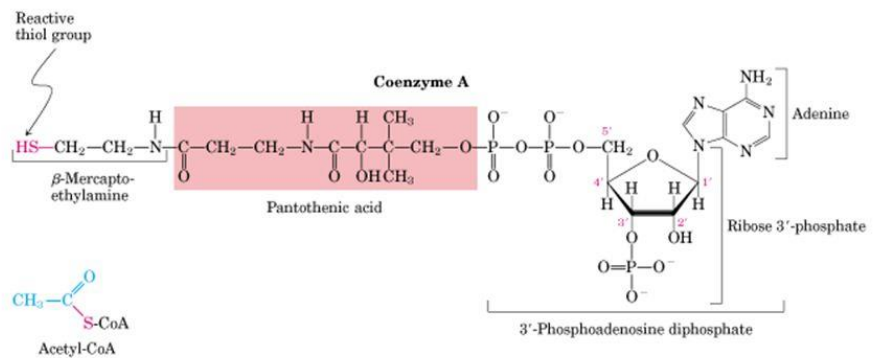
Da TD medicina

Coenzimi della pdh

Il complesso della piruvato deidrogenasi è coadiuvato da **cinque coenzimi**:

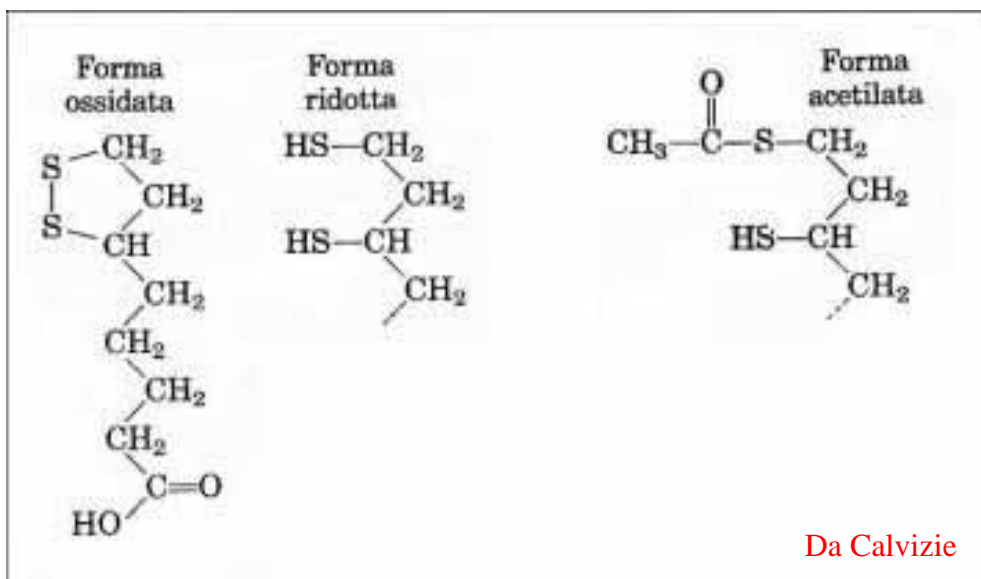
1. tiamina pirofosfato (TPP);
2. flavin adenin dinucleotide (FAD);
3. coenzima A (CoA);
4. nicotinamide adenin dinucleotide (NAD);
5. lipoato.

Coenzima A: attivazione dei gruppi acile



Forma un legame tioestere con gruppi acilici di vari composti

Da SlidePlayer



Da Calvizie

Ciclo dell'acido citrico

Il ciclo di Krebs (o dell'acido citrico) è una via anfibolica, ovvero fa parte sia dell'anabolismo che del catabolismo. In esso, ad ogni giro, entra un gruppo acetilico (due atomi di carbonio) sotto forma di acetil-CoA ed escono due molecole di CO₂.

Ciclo degli acidi tricarbossilici (TCA)

(o Ciclo dell'acido citrico o Ciclo di Krebs)

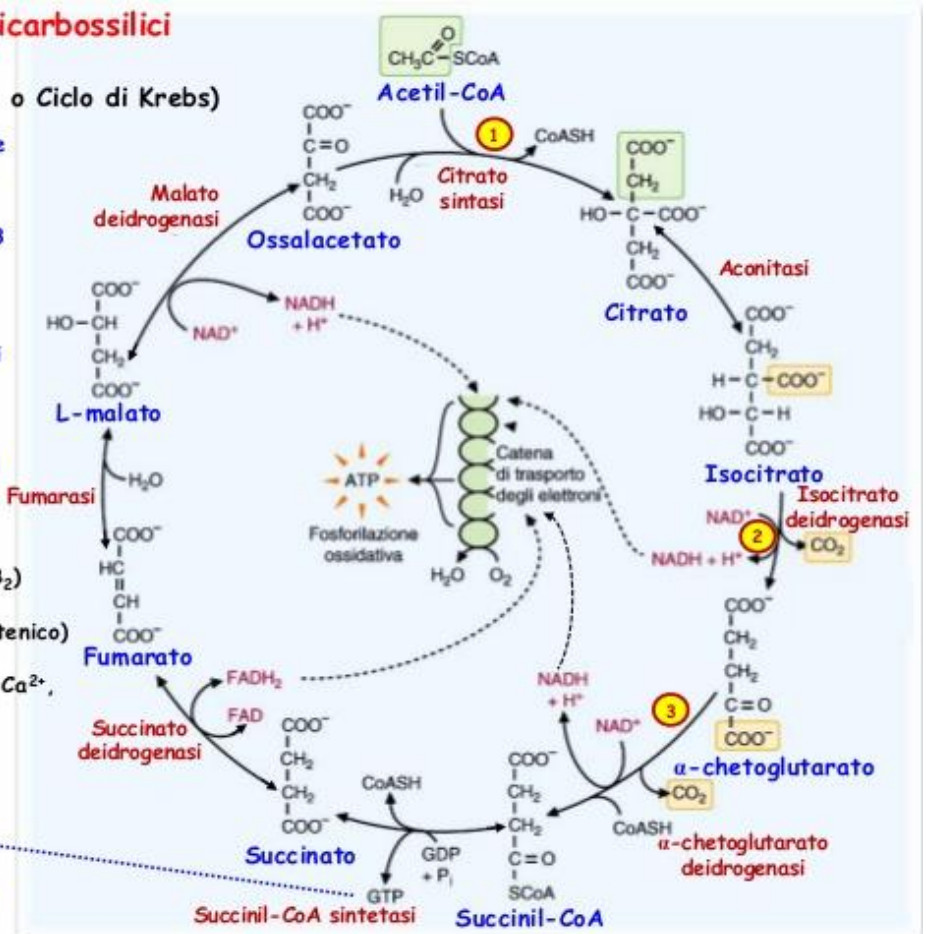
- è un processo mitocondriale possibile solo in condizioni aerobiche

- consiste di 8 tappe di cui 3 irreversibili

- l'ossidazione di 1 mole di Acetil-CoA è accoppiata alla liberazione di 2 moli di CO₂ e alla formazione di 3 moli di NADH, 1 mole di FADH₂ e 1 mole di GTP (→ 1 ATP)

- richiede diversi coenzimi vitaminici e cofattori:

- NAD⁺ (Niacina o vit. B₃)
- FAD (Riboflavina o vit. B₂)
- TPP (Tiamina o vit. B₁)
- Coenzima A (acido pantotenico)
- acido lipoico
- ioni metallici quali Mg²⁺, Ca²⁺, Fe²⁺, Mn²⁺
- ioni fosfato



REAZIONI ANAPLEROTICHE

Reazioni anaplerotiche: sono definite così tutte quelle reazioni utili a rimpiazzare gli intermedi del ciclo dell'acido citrico che vengono sottratti per partecipare ad altre vie metaboliche.

REAZIONI ANAPLEROTICHE

table 16-2

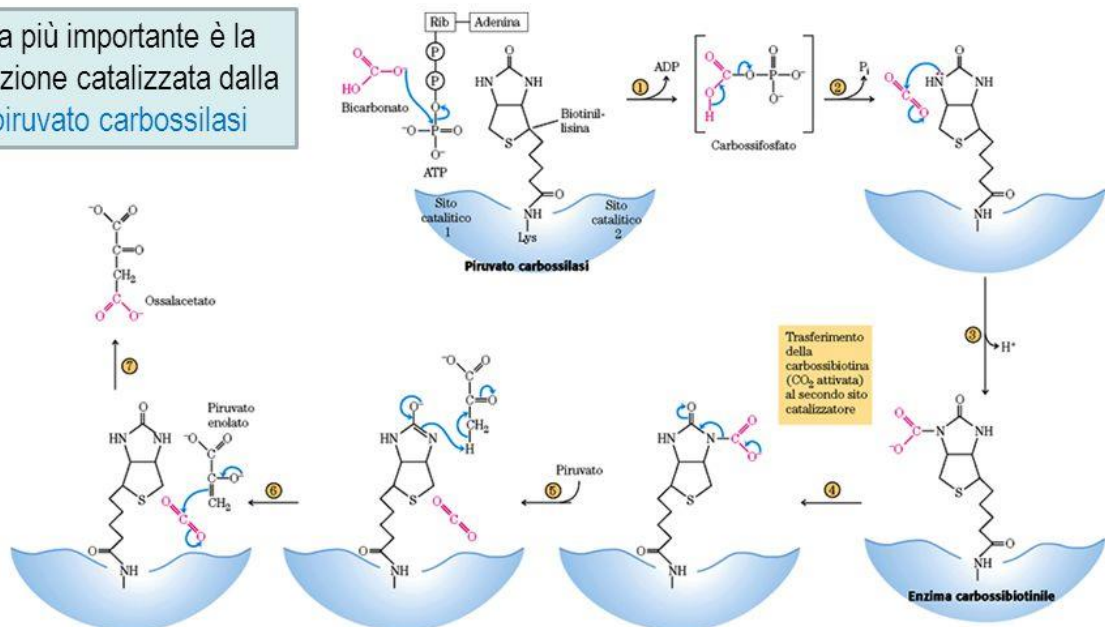
Anaplerotic Reactions		
Reaction		Tissue(s)/organism(s)
Pyruvate + HCO ₃ ⁻ + ATP	$\xrightleftharpoons{\text{pyruvate carboxylase}}$ oxaloacetate + ADP + P _i	Liver, kidney
Phosphoenolpyruvate + CO ₂ + GDP	$\xrightleftharpoons{\text{PEP carboxykinase}}$ oxaloacetate + GTP	Heart, skeletal muscle
Phosphoenolpyruvate + HCO ₃ ⁻	$\xrightleftharpoons{\text{PEP carboxylase}}$ oxaloacetate + P _i	Higher plants, yeast, bacteria
Pyruvate + HCO ₃ ⁻ + NAD(P)H	$\xrightleftharpoons{\text{malic enzyme}}$ malate + NAD(P) ⁺	Widely distributed in eukaryotes and prokaryotes

Da SlidePlayer

Reazioni anaplerotiche

Le reazioni anaplerotiche riforniscono il ciclo di Krebs dei suoi intermedi

La più importante è la reazione catalizzata dalla **piruvato carbossilasi**



REGOLAZIONE DEL CICLO DI KREBS

Il complesso della piruvato deidrogenasi viene regolato da meccanismi sia allosterici che covalenti.

Il ciclo vero e proprio, invece, è regolato a livello delle sue tre reazioni esoergoniche, ovvero quelle catalizzate da:

- citrato sintasi;
- isocitrato deidrogenasi;
- α - chetoglutarato deidrogenasi.

Regolazione del ciclo di Krebs

