

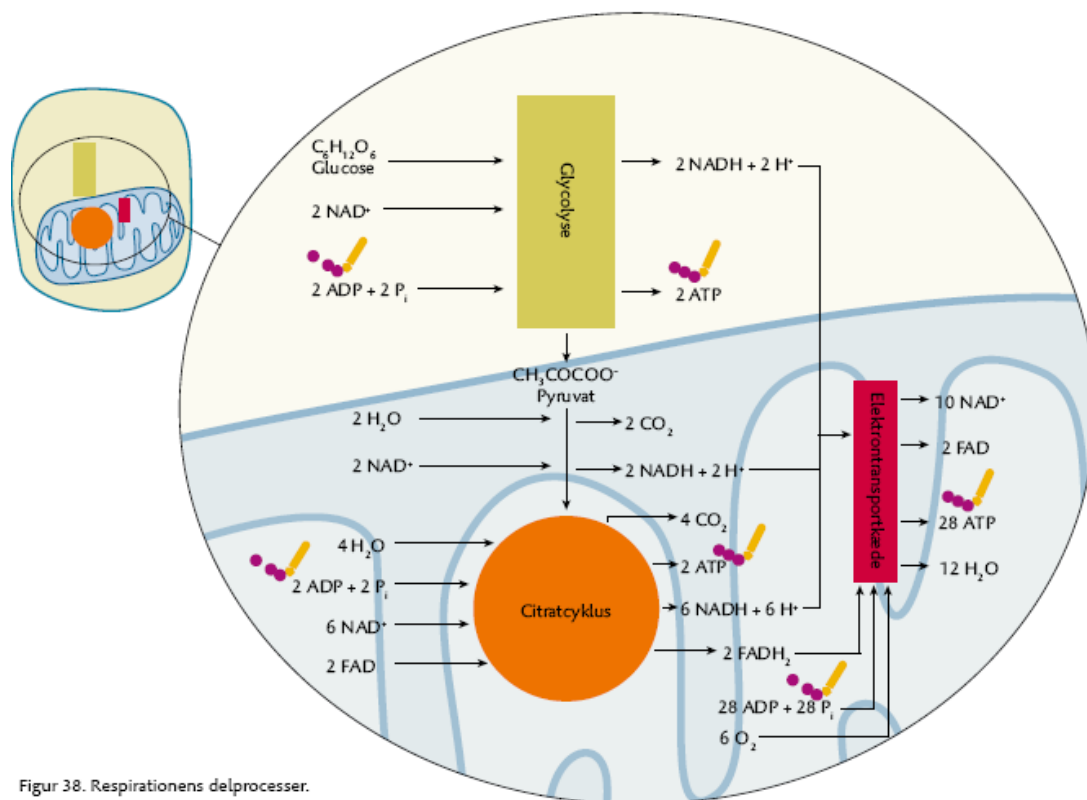
Opgaveoplæg.

Glycolyse, citratcyklus og elektrontransportkæden.

Emne Oversigt over glycolysens og citratcyklus'processer og enzymernes betydning for processerne.

Baggrund Bioteknologi 2 s. 28 – 41..

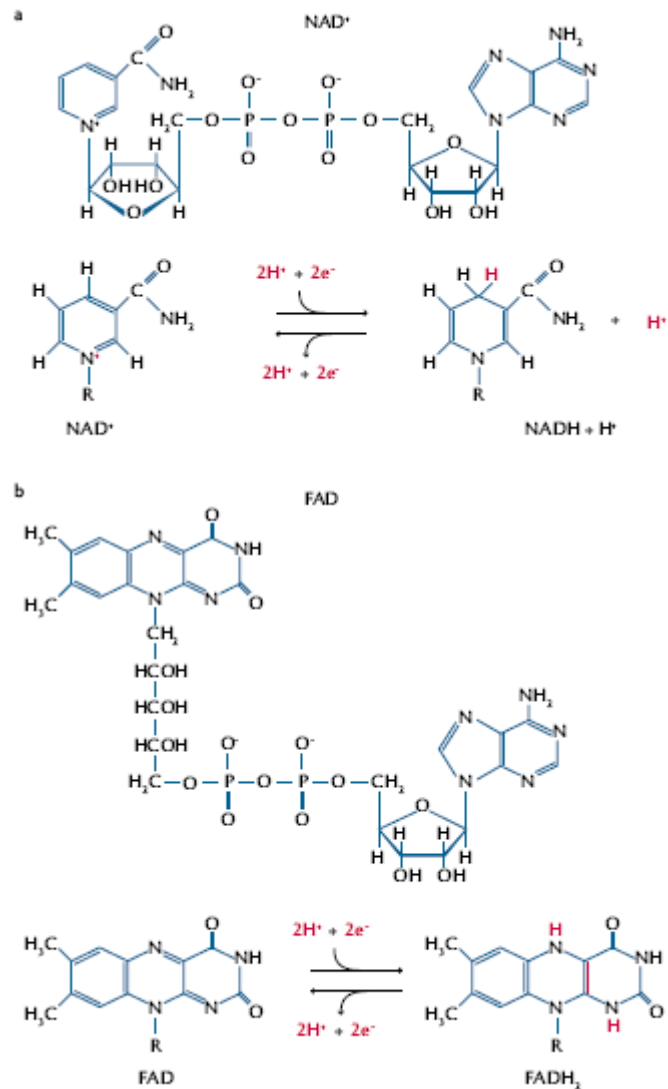
Opgave 1: Figuren nedenfor viser respirationens delprocesser. Prøv at skab dig et overblik over, hvad der sker i de tre delprocesser: glycolyse, citratcyklus og elektrontransportkæden og skriv ned, hvad reaktanter og produkter er i hver delproces. Hvor mange NAD^+ og FAD molekyler bliver reduceret i delprocesserne og hvor mange ATP bliver dannet og forbrugt?



2: Hvor sker glycolysen henne?

3: Pyruvat er glycolysens endeprodukt – hvad skal det bruges til?

4: Hvilken opgave har NAD⁺ og FAD? Forklar ud fra figuren nedenfor:

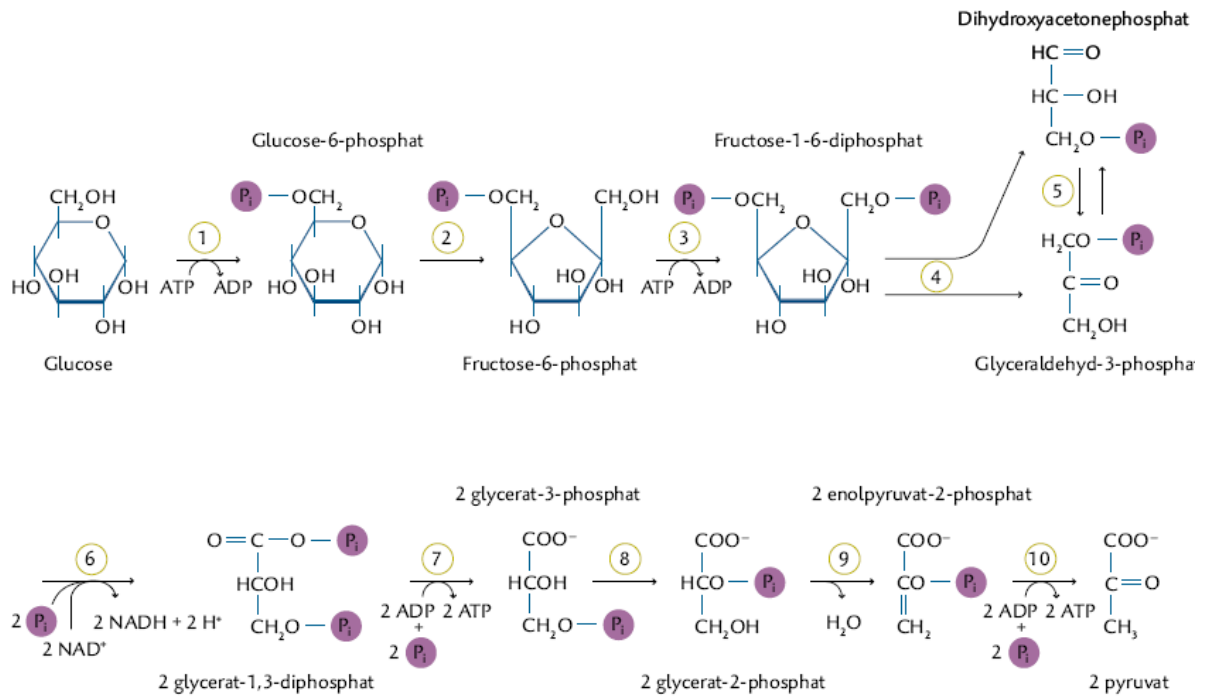


5: Figuren nedenfor viser glycolysens 3 delprocesser fra trin 1 – 10. Gennemgå de enkelte trin og forklar følgende:

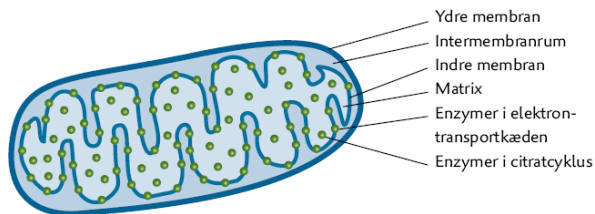
- 1) Hvad er en phosphorylering? Hvad forårsager den?
- 2) Hvad er det der koster ATP i glycolysen.
- 3) Hvad sker der i trin 4-5? Tag udgangspunkt i antallet af C-atomer i molekylerne.
- 4) Hvordan dannes der 2NADH i trin 6?
- 5) Hvor i delprocessen dannes der igen ATP?
- 6) Hvor mange ATP molekyler bruges der i alt i glycolysen og hvor mange

dannes der?

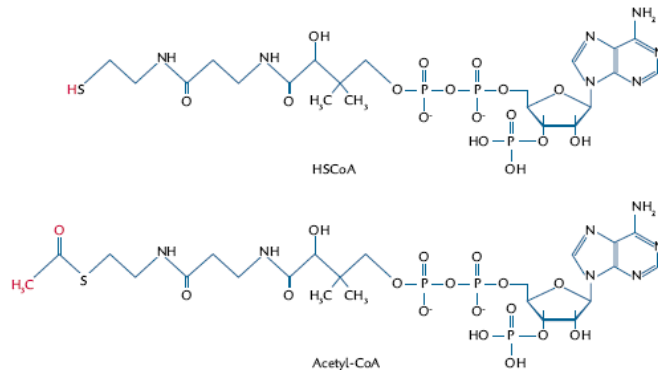
7) Hvor mange forskellige enzymer er involveret i trinene i glycolysen?



6: Hvor foregår citratcyklus? Brug figuren nedenfor.

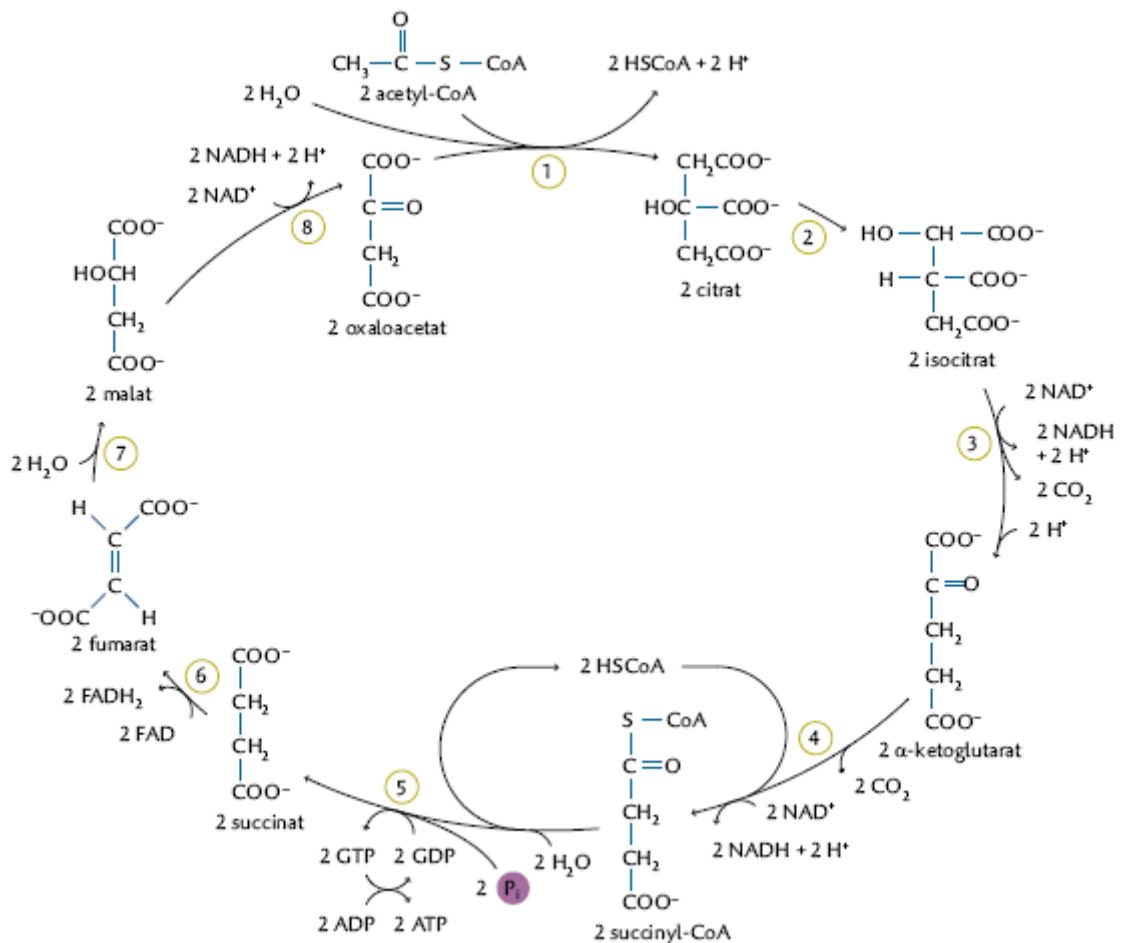


7: Hvordan dannes det molekyle der ses på figuren nedenfor og som omtales som Acetyl – CoA (Acetylcoenzym-A). Forklar herunder hvad en decarboxylering er?



8: Hvad er det første trin i citratcyklus?

9: Figuren nedenfor viser citratcyklus. Gennemgå hvert trin og forklar hvad der sker og hvilke stoffer der dannes ved de cykliske, kemiske processer.



10: Hvor mange forskellige enzymer indgik i citratcyklus?

11: Hvad er det endelige resultat af citratcyklus? Hvad skal produkterne nu bruges til?

12: Hvilken overordnet funktion har de enzymkomplekser, som findes i den indre membran i mitochondrierne?

13: Hvad er det for to molekyler, der leverer hydroner og elektroner til at drive enzymkomplekserne? Hvad skal der ske med disse to molekylder efter, at de er blevet oxideret?

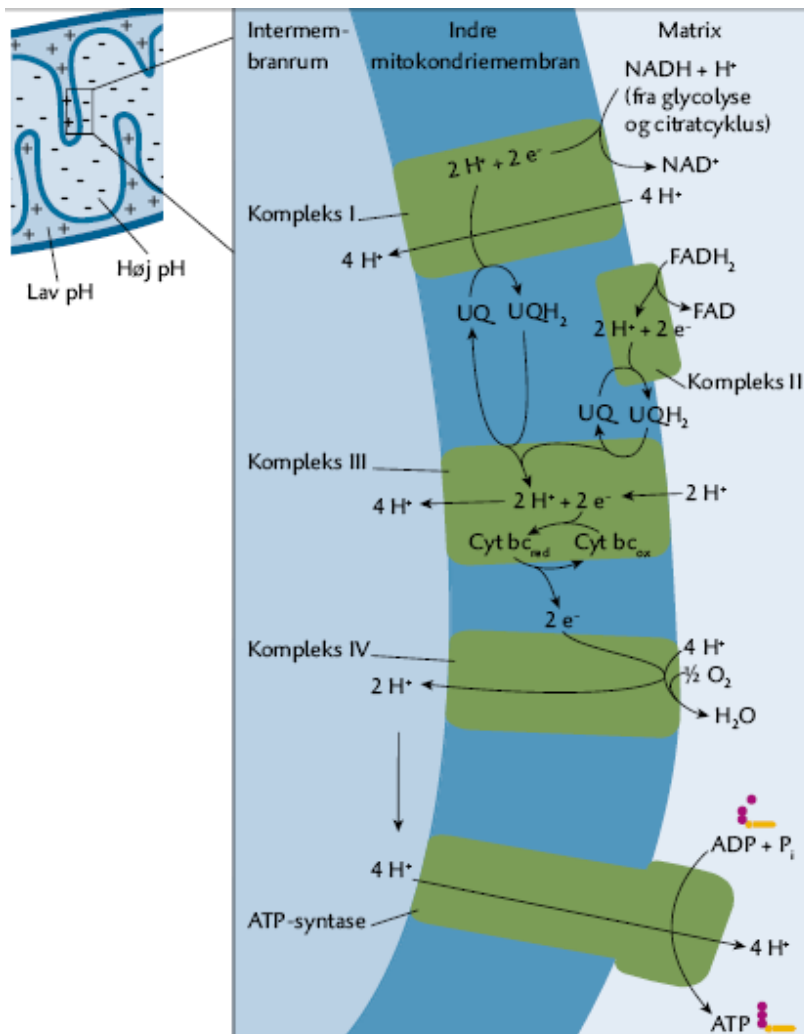
14: Hvad er det for et molekyle der til sidst i elektrontransportkæden optager de løsrevne elektroner og hydroner? Hvilket stof dannes der som resultat?

15: Hvad bruges den energi til som dannes, når elektronerne vandrer gennem enzymkomplekserne i elektrontransportkæden?

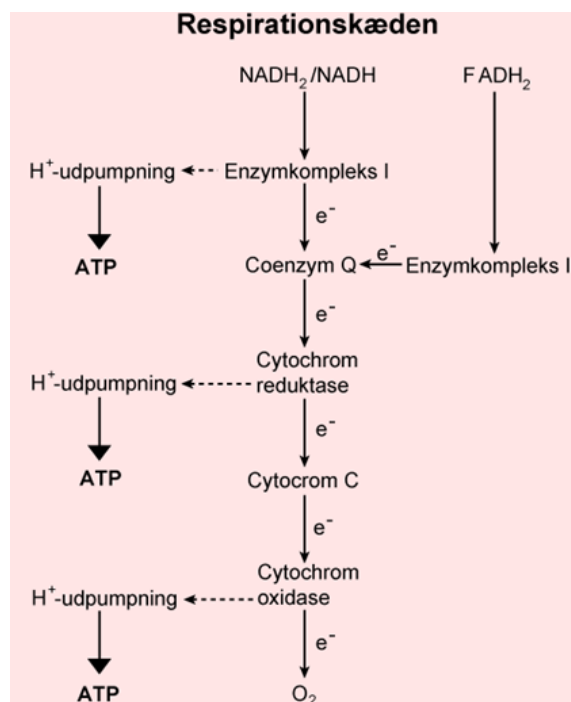
16: Hvad vil det sige, at der opstår en protongradient over den indre membran?

17: Hvad er der sket, når der er sket en "oxidativ fosforylering" i elektrontransportkædens processer?

18: Ved hjælp af nedenstående figur skal du gøre rede for elektronernes og hydronernes videre færd i de forskellige enzymkomplekser (protonpumper).

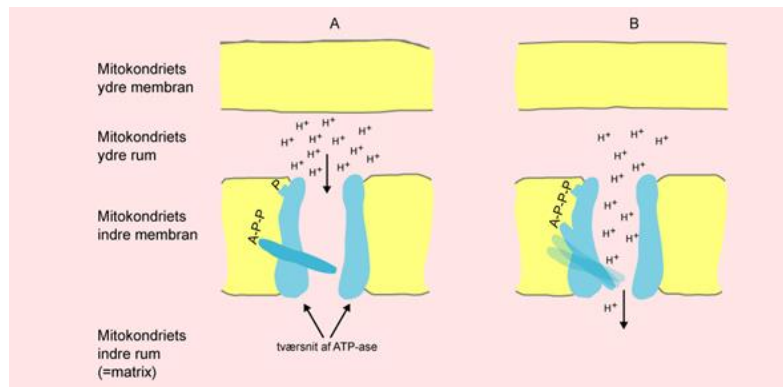


Kilde: Bioteknologi 2, Nucleus 2010.

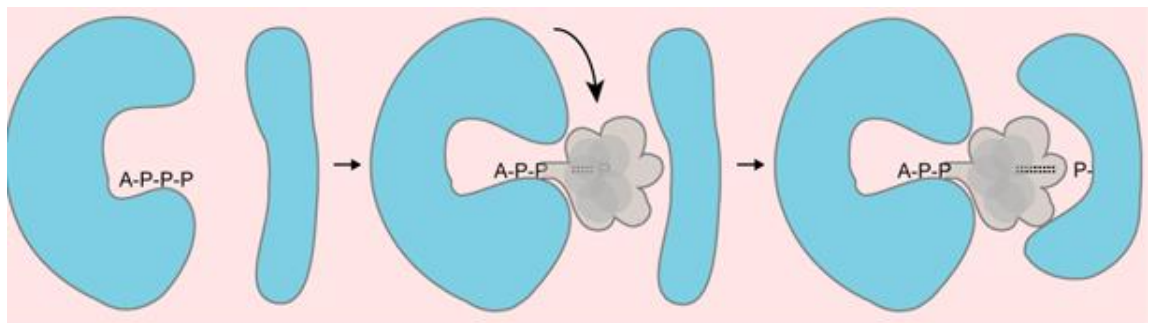


Kilde: Biologiens Abc, Niche 2007.

19: Hvilken funktion har ATP-ase som findes i mitochondriets indre membran?



20: Forklar ud fra nedenstående figur, hvad det specielt er, der gør, at ATP molekylet er et universielt energitransportørmolekyle, der kan genfindes i alle levende organismer på Jorden?



21: Sæt jer to og to og forklar sammen hinanden de enkelte trin, som nu alle er gennemgået og bearbejdet, i den figur, der vises på næste side.

