

Citronsyracykeln

LPG001

Biokemi

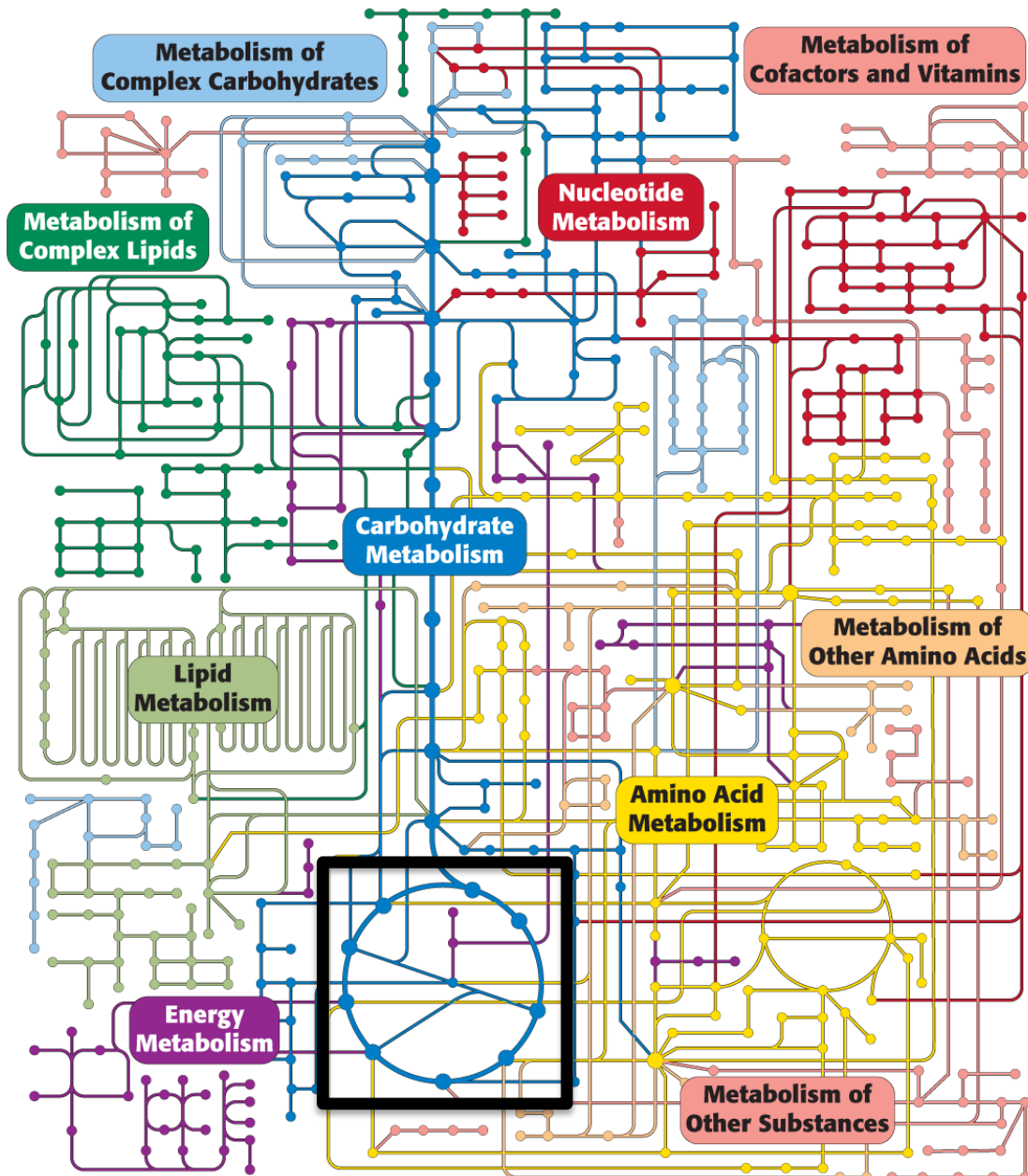
2025-12-02

Ingela Parmryd

Frågeställningar

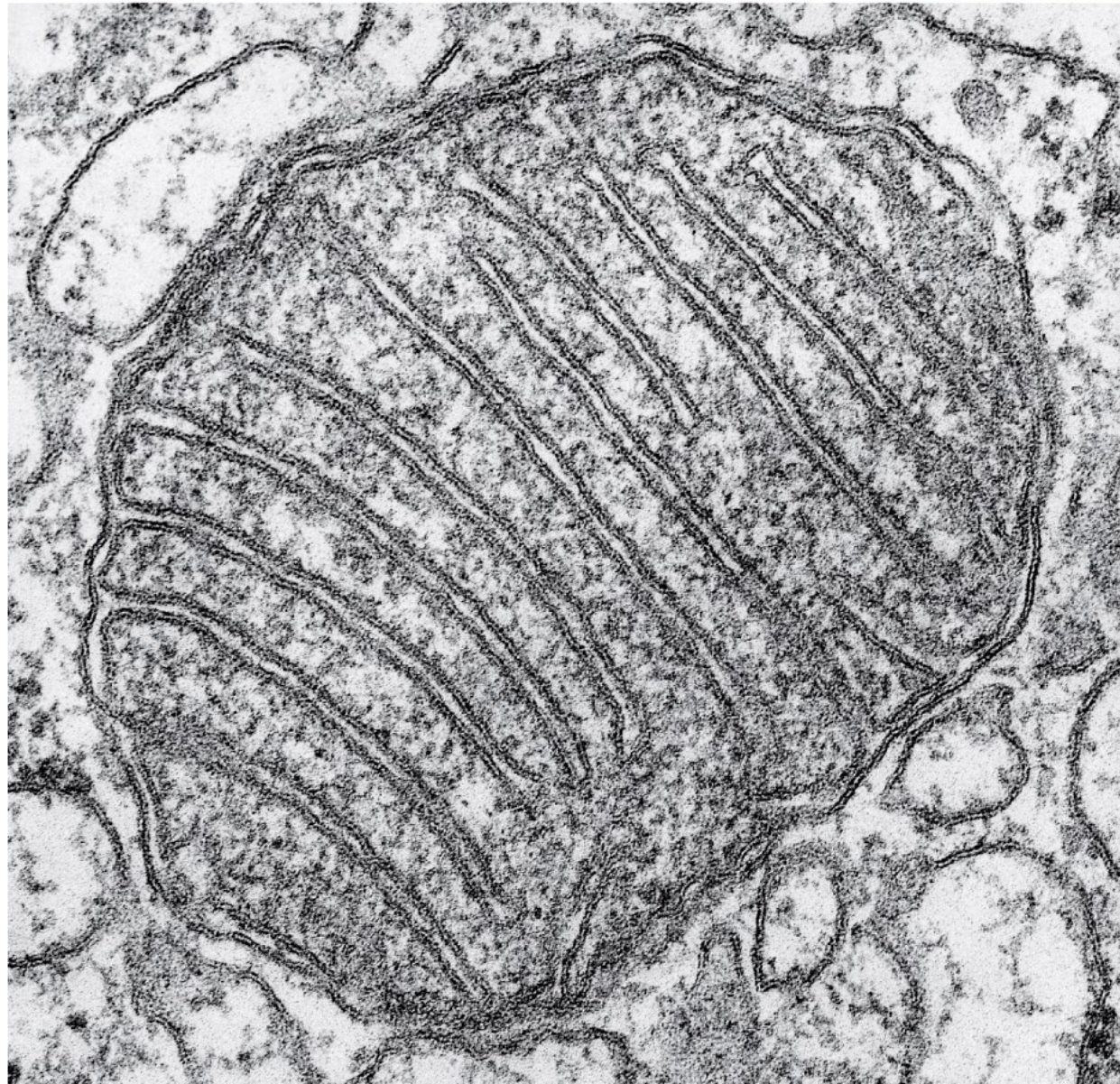
- Hur är mitokondrier uppbyggda?
- Vad gör acetyl-CoA till en central metabolit?
- Vilka reaktioner ingår i citronsyracykeln?
- Hur och i vilka steg sker fullständig oxidation av kol?
- Hur regleras citronsyracykeln?
- Hur är citronsyracykeln kopplad till cancer?

Citronsyrcykeln placering i metabolismen



© Macmillan Learning

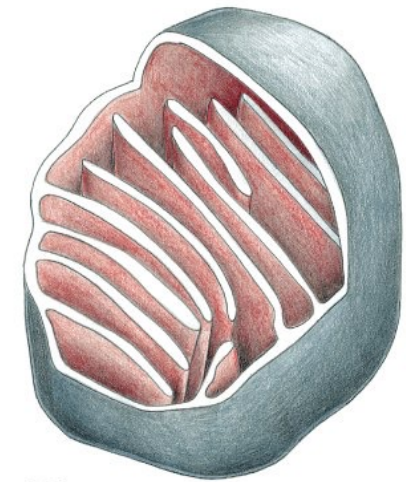
Mitokondrien – cellens primära metabola organell



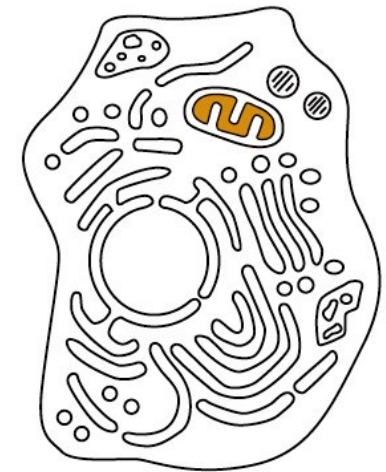
(A)

100 nm

Figure 1-33 *Molecular Biology of the Cell*, Fifth Edition (© Garland Science 2008)

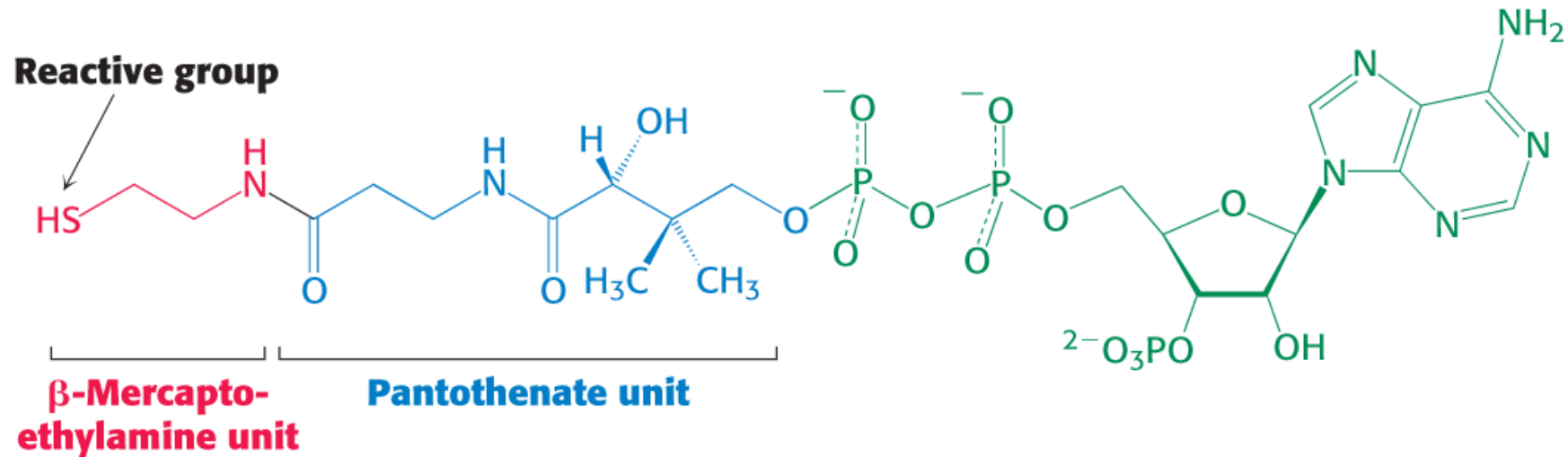


(B)

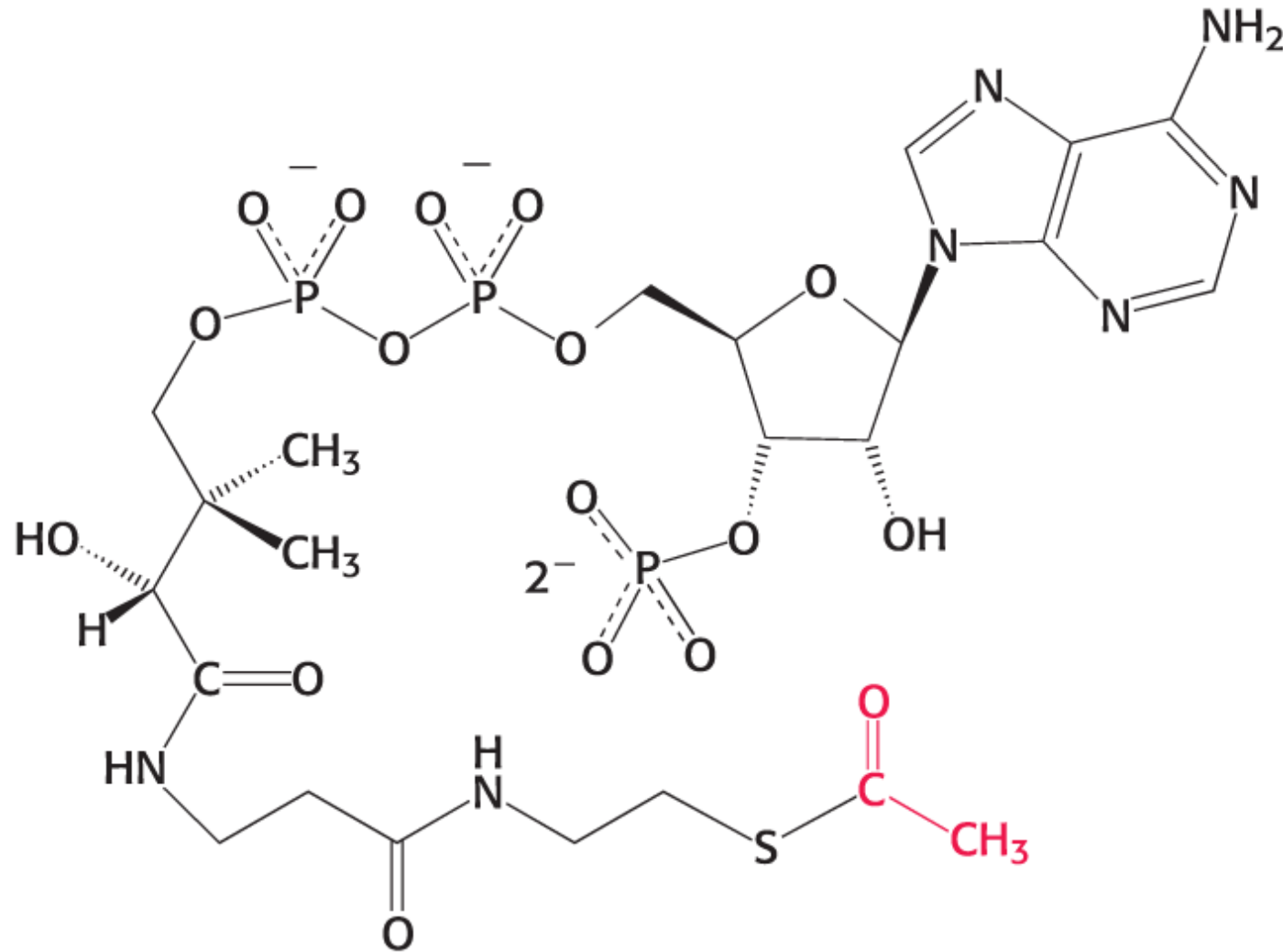


(C)

Coenzym A kan bilda en tioesterbinding till acylgrupper

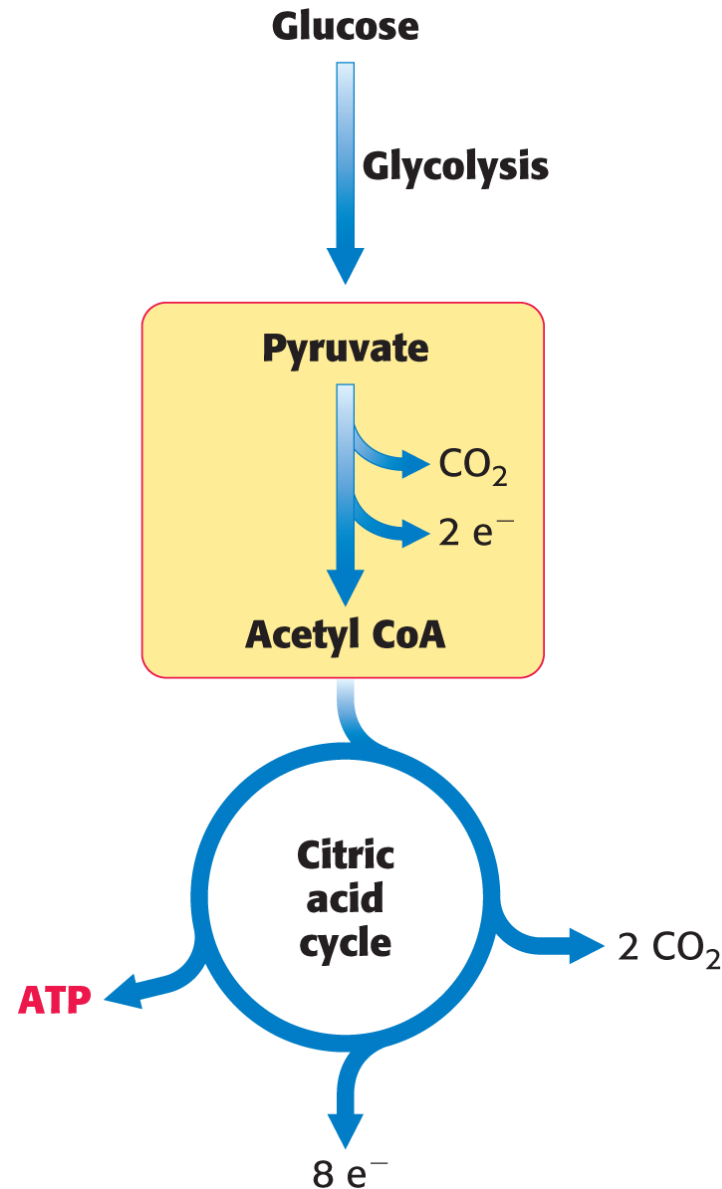


Acetyl coenzym A förflyttar acetylgrupper

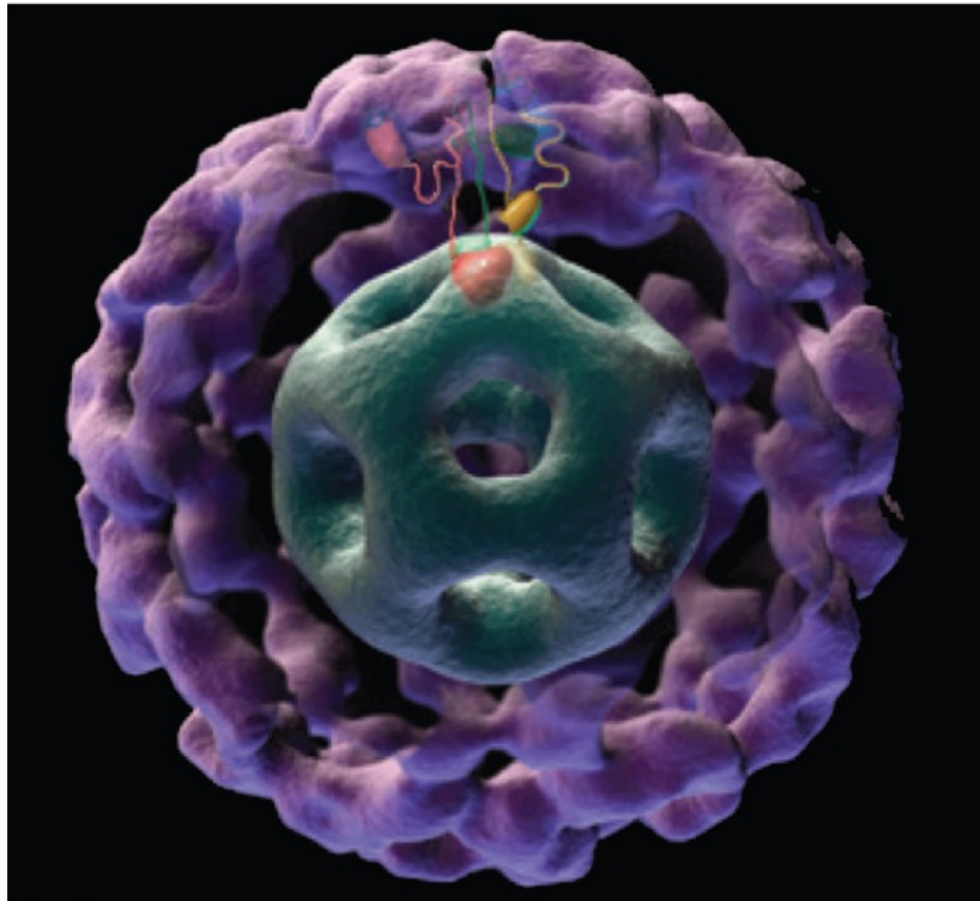
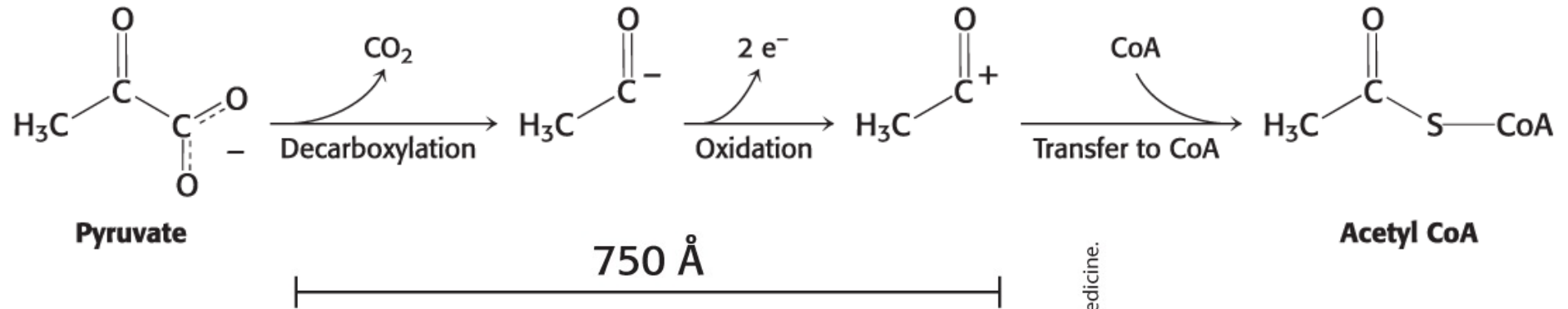


Acetyl coenzyme A (Acetyl CoA)

Pyruvat omvandlas till acetyl-Coenzym A som länkar glykolysen till citronsyracykeln



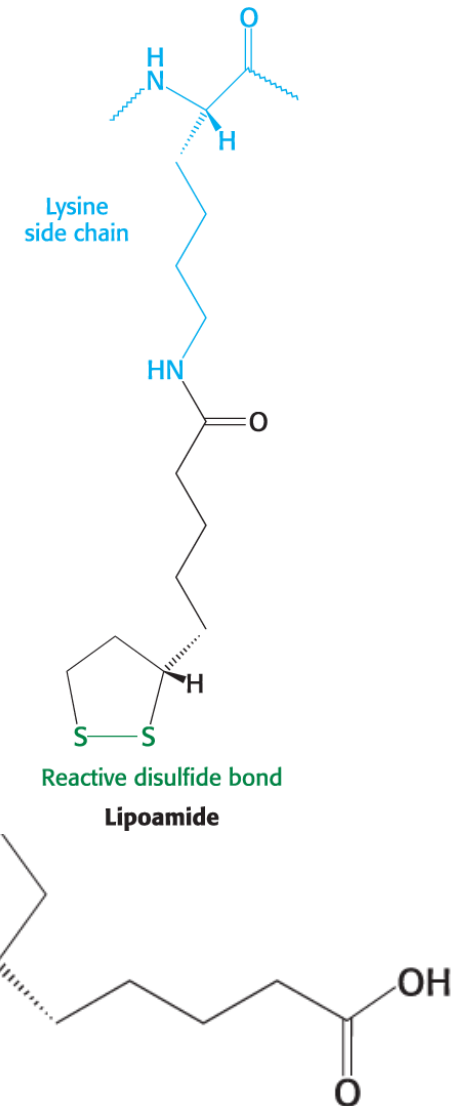
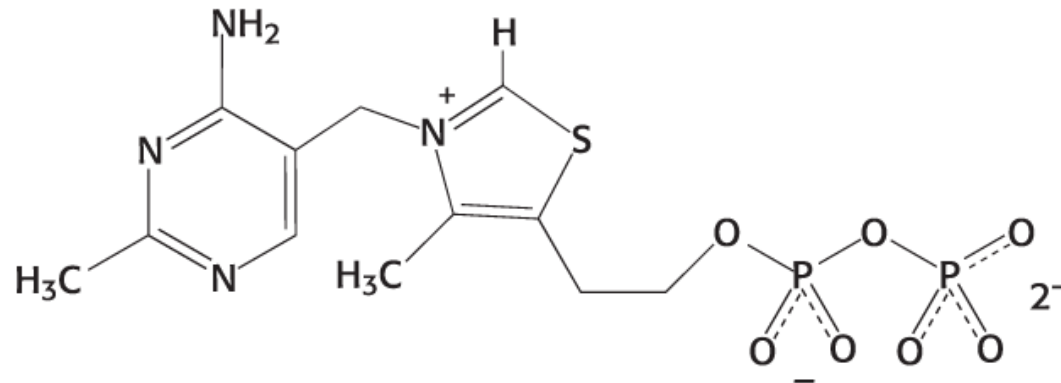
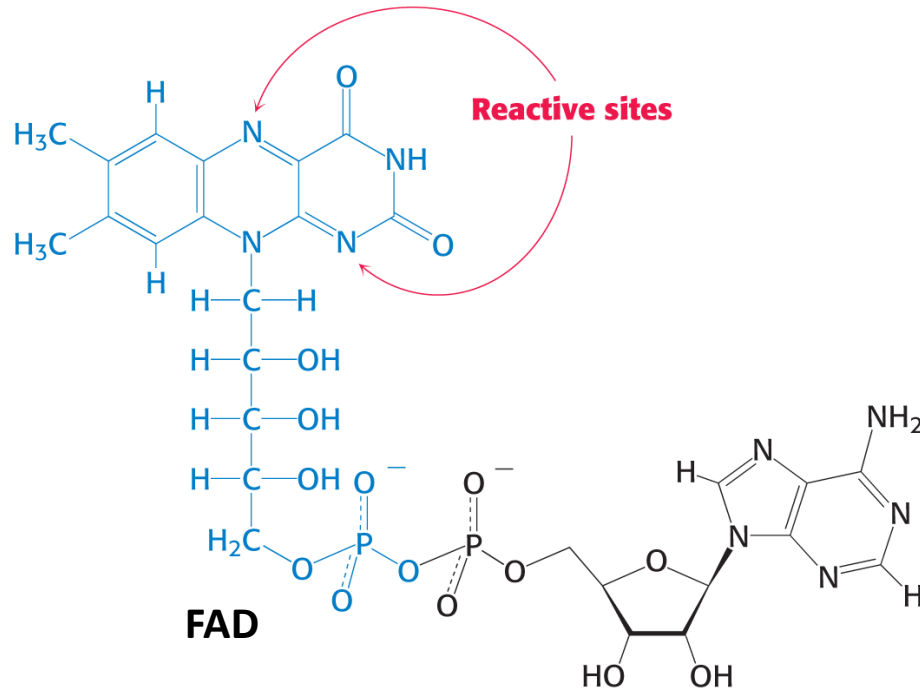
Pyruvatdehydrogenaskomplexet



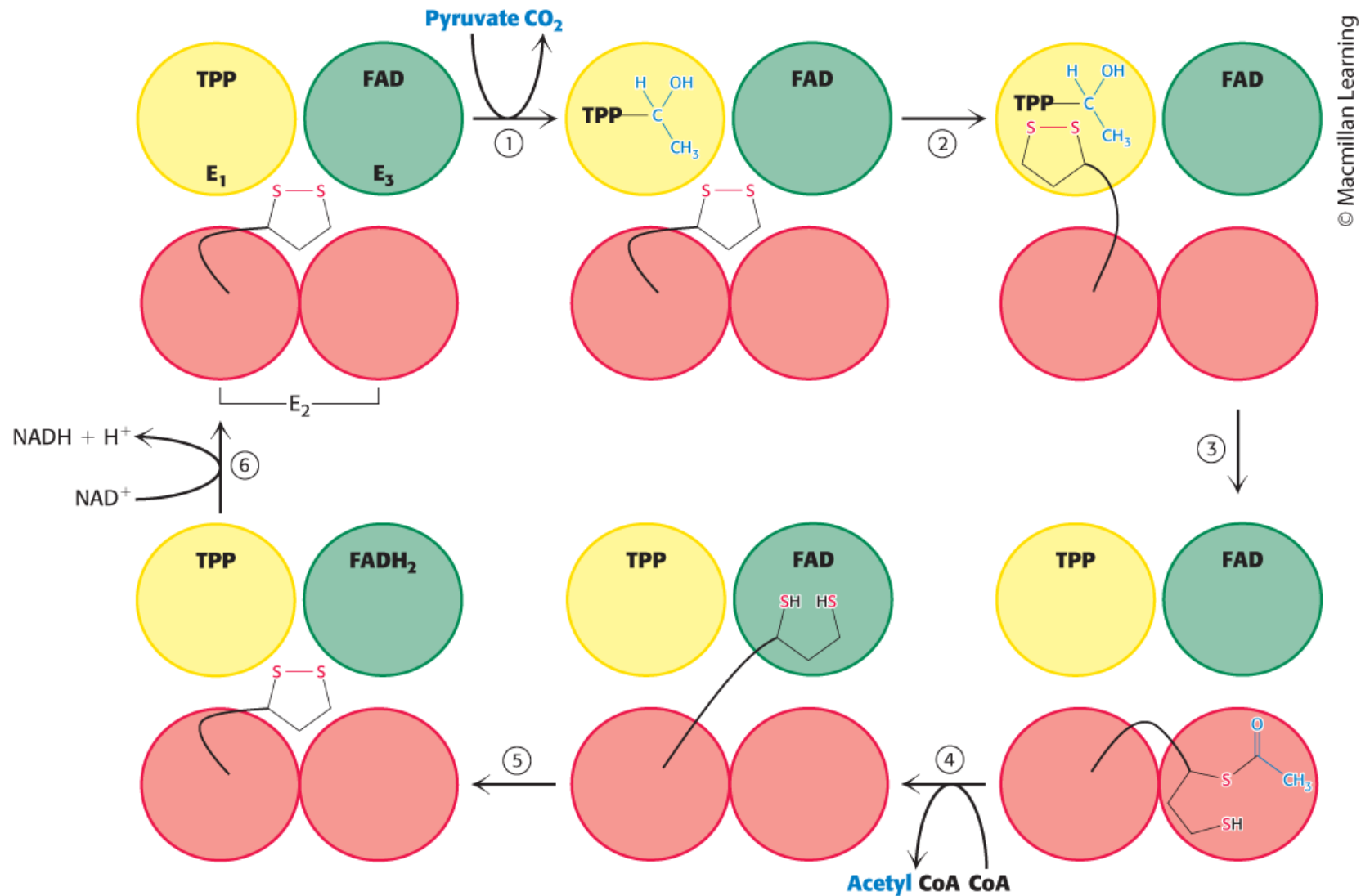
Donald Bliss, National Library of Medicine.

Central kärna av E₂
omgiven av E₁ och E₃

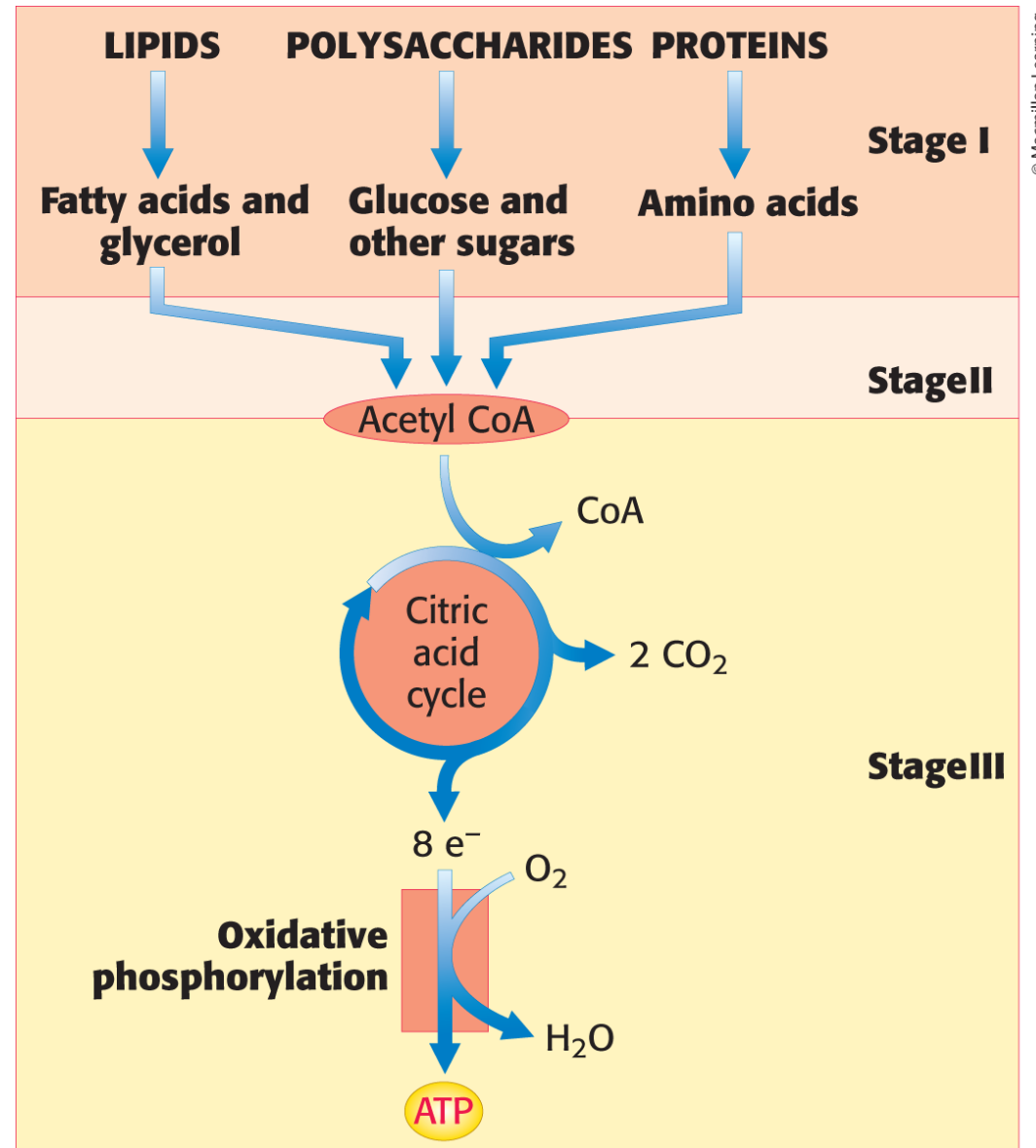
Prostetiska grupper i pyruvatdehydrogenaskomplexet



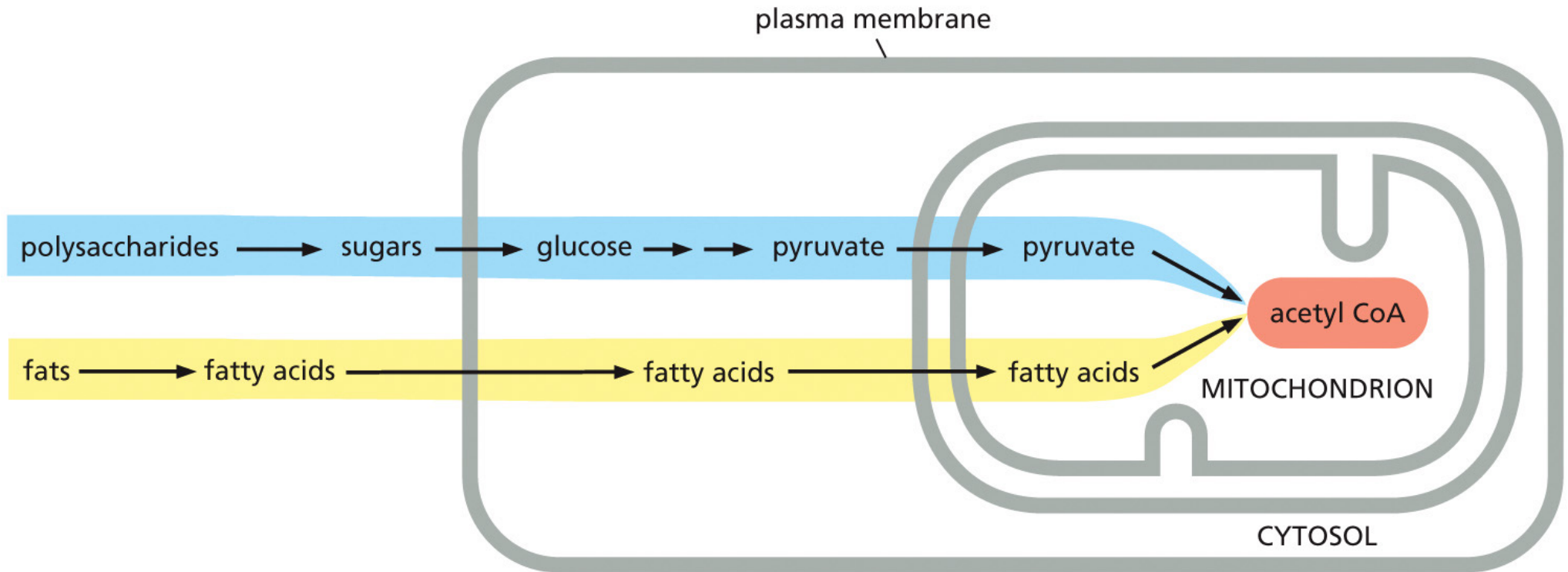
Reaktionerna i pyruvatdehydrogenaskomplexet



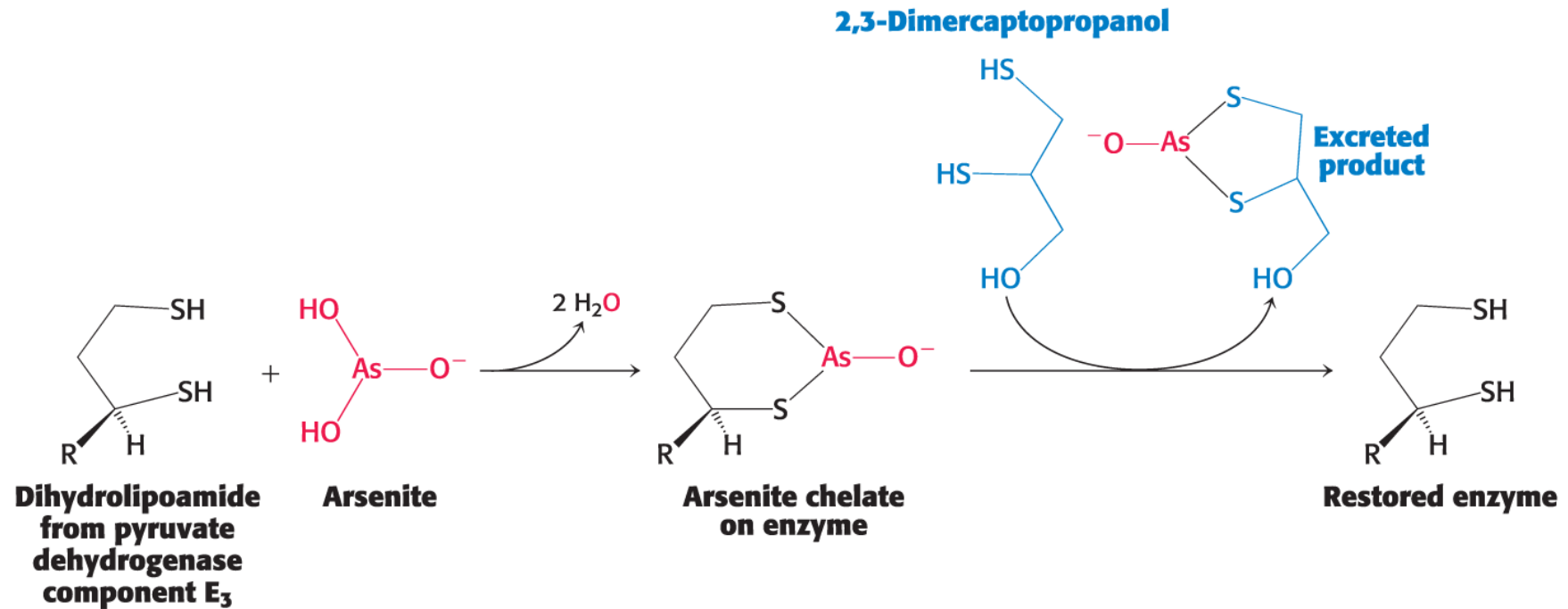
Acetyl-CoA kan bildas från fetter, kolhydrater och proteiner



De primära källorna till acetyl-CoA är glukos och fettsyror

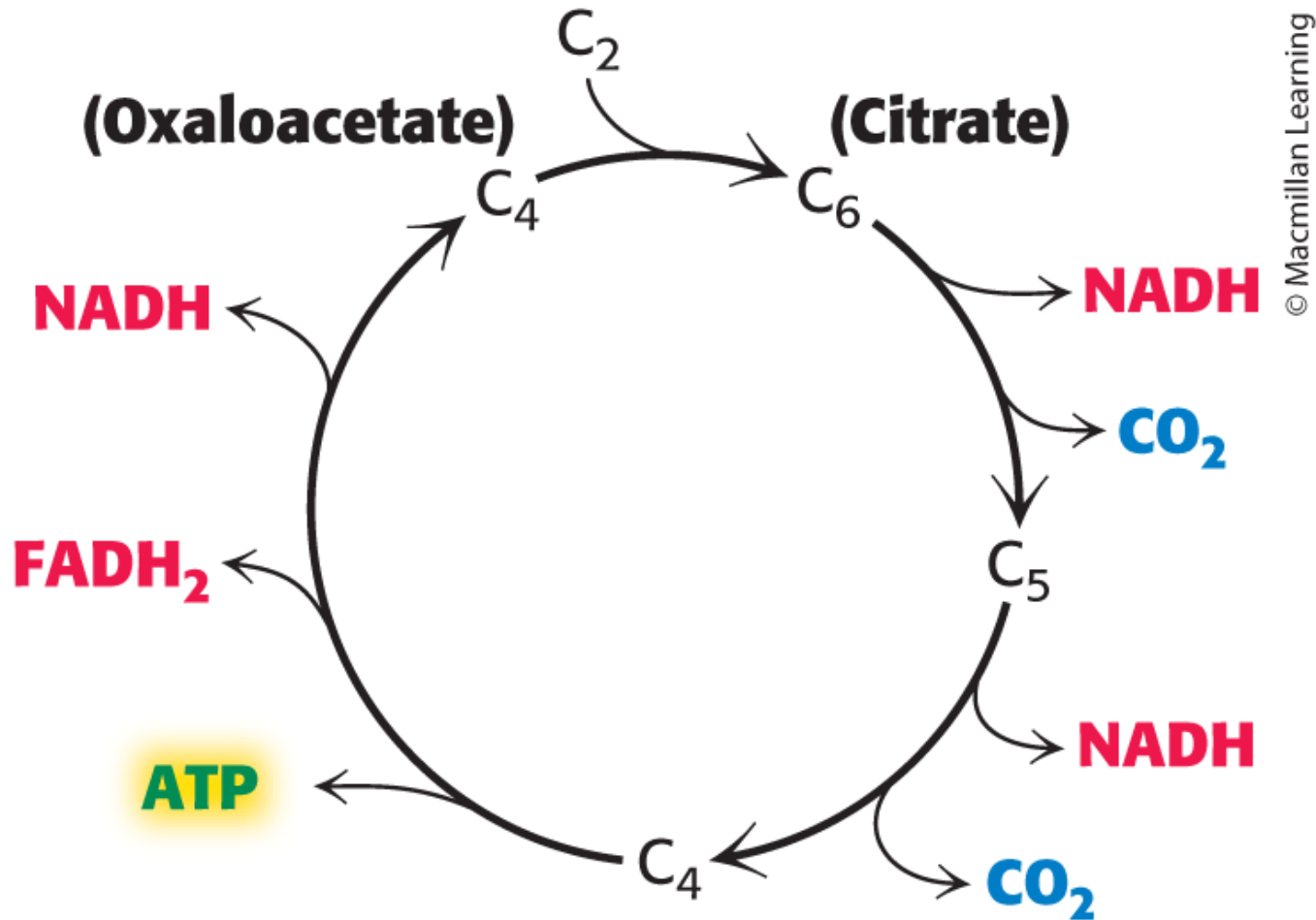


Pyruvatdehydrogenaskomplexet hämmas av arsenitjoner



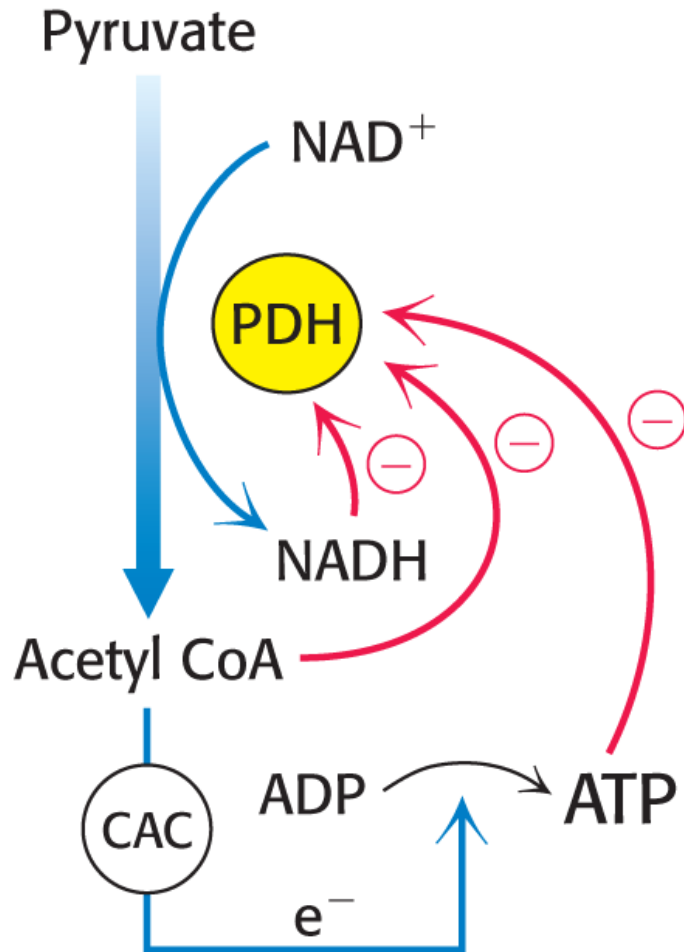
**Vad händer i de olika stegen i
citronsyracykeln?**

Citronsyrcykeln summerad

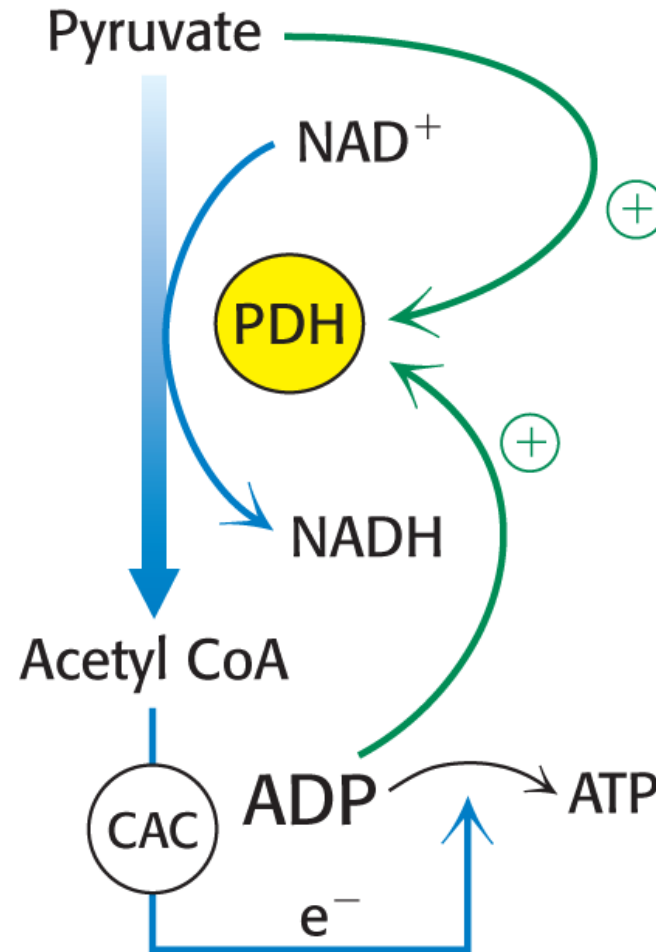


Reglering av pyruvatdehydrogenaskomplexet

(A) HIGH ENERGY CHARGE

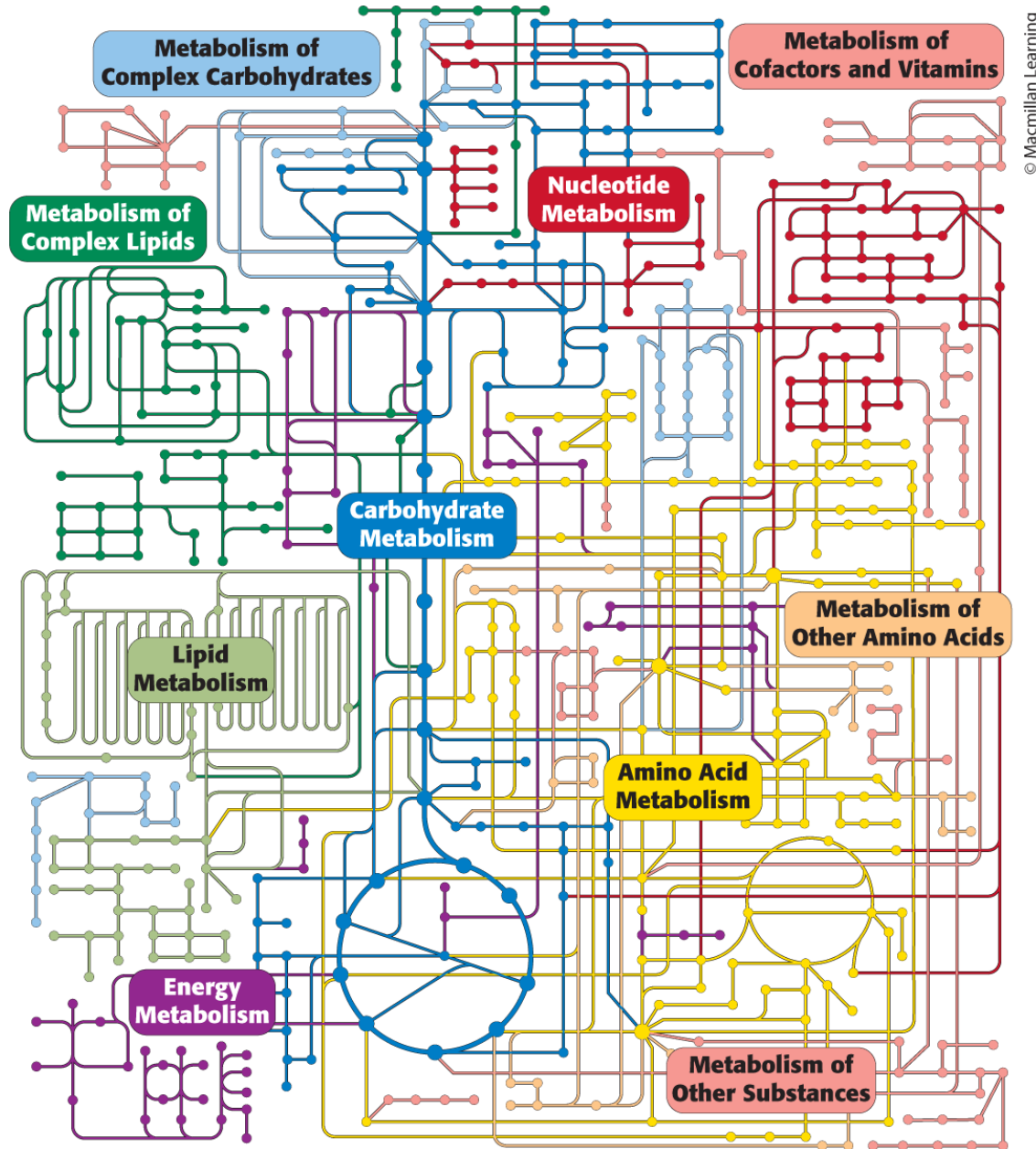


(B) LOW ENERGY CHARGE

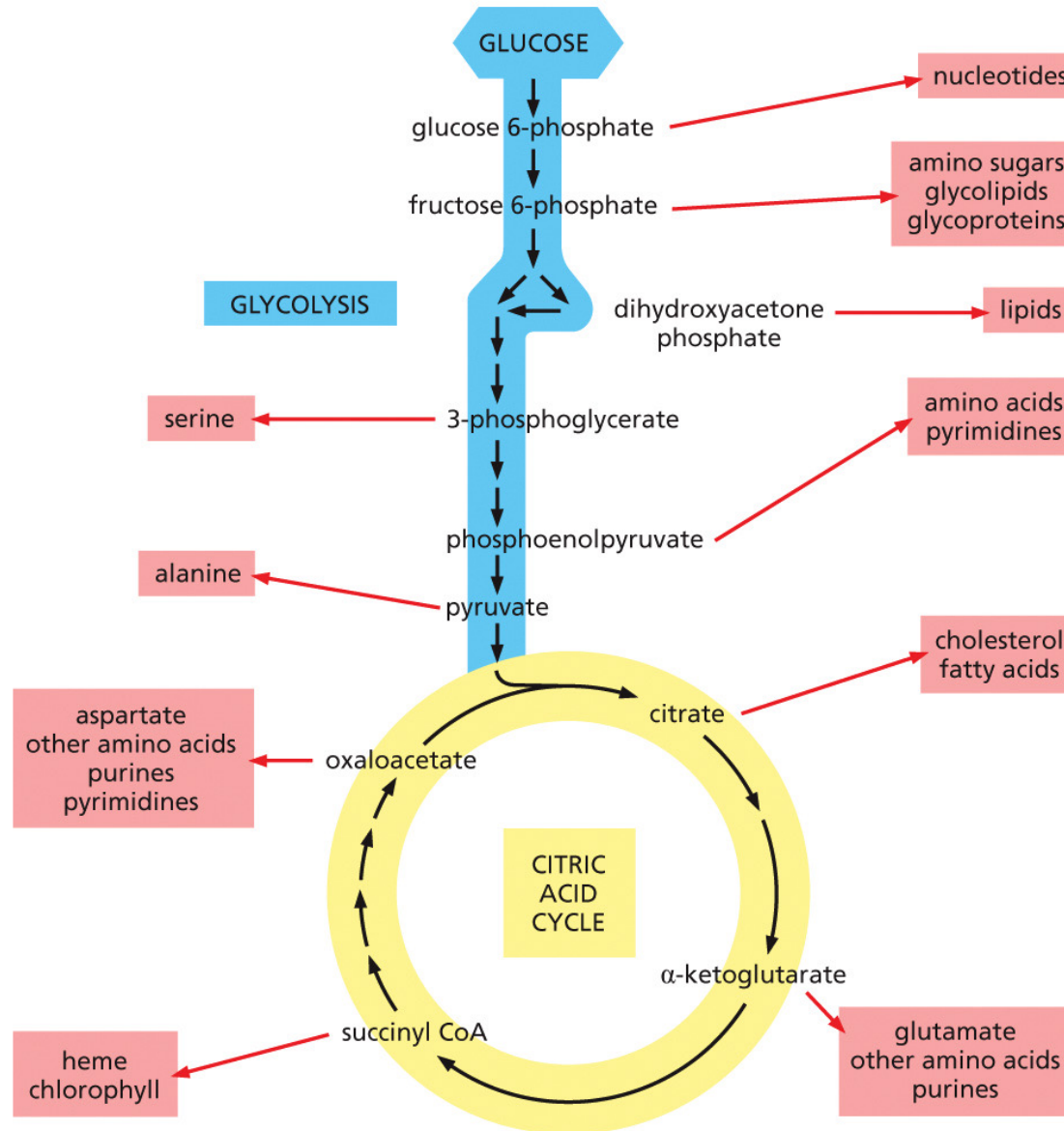


© Macmillan Learning

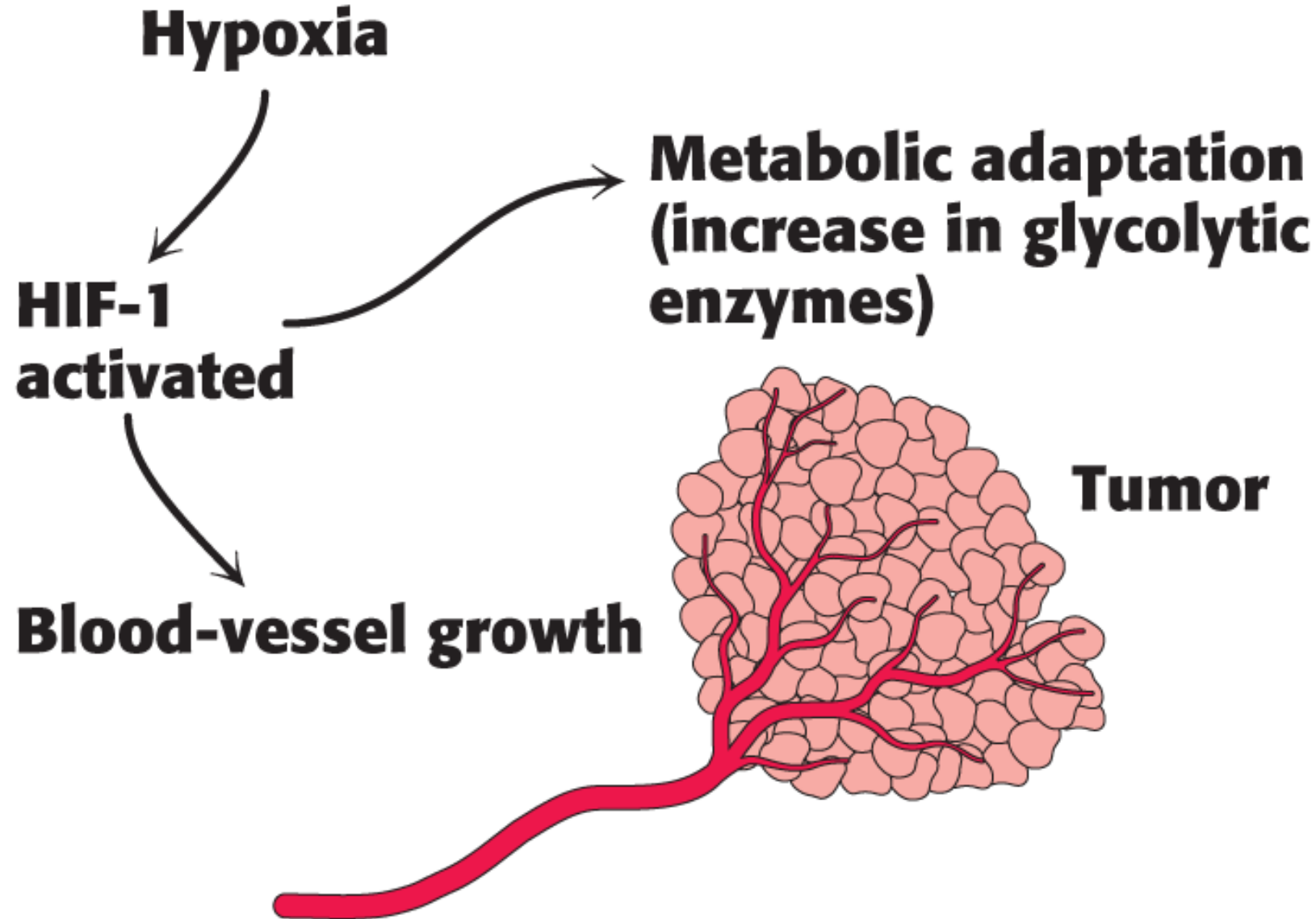
En översikt av metabolismen



Metaboliter från glykolysen och citronsyra-cykeln kan användas i anabolism



Enzymdefekter i citronsyrcykeln påverkar nedbrytningen av HIF-1



© Macmillan Learning

Begrepp

Mitokondrier

Coenzym A

Tioesterbindning

Acetyl coenzym A

Pyruvatdehydrogenaskomplexet

Prostetisk grupp

Arsenik- och kvicksilverförgiftning

Citronsyracykeln

citrat

isocitrat

alfa-ketoglutarat

succinyl-CoA

succinat

fumarat

malat

oxalacetat

Dekarboxylering

Dehydrogenering

Reglering av citronsyracykeln

Kopplingar mellan glykolys, citronsyracykeln och andra metabola vägar

Hypoxi

HIF-1