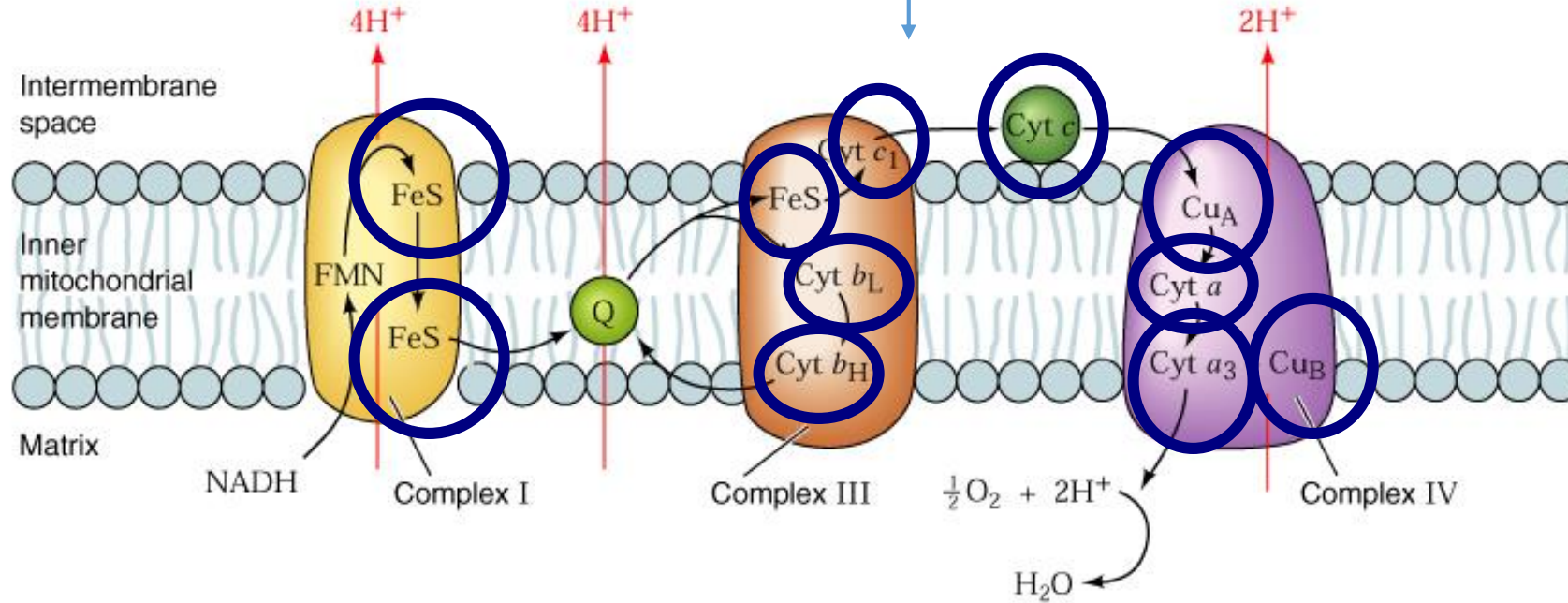


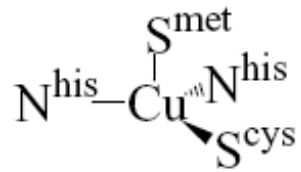
- Biyoinorganik Elektrokimya

Krebs dönüşümünde elektron transfer zinciri
Oksidatif fosforilasyon

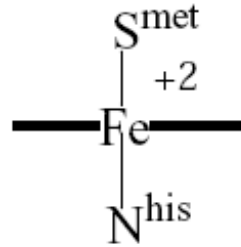
Her adımda bir
metalloenzim kullanılır



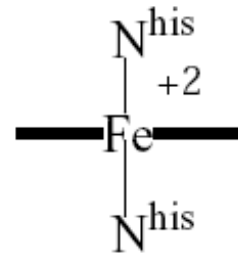
- Elektron transfer proteinlerinin Redoks potansiyelleri



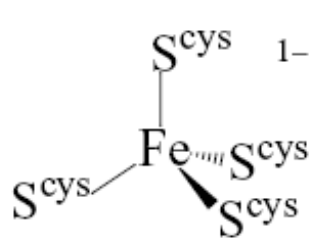
blue copper
 $E_{1/2} = +370 \text{ mV}$



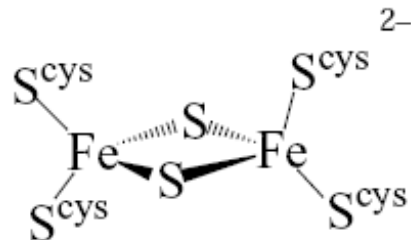
cyt c
 $E_{1/2} = +260 \text{ mV}$



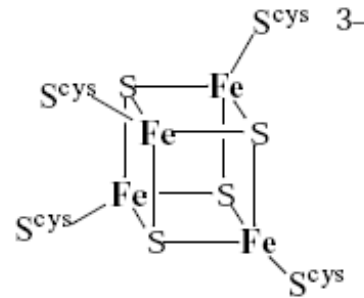
cyt b
 $E_{1/2} = +60 \text{ mV}$



rubredoxin
 $E_{1/2} = -60 \text{ mV}$

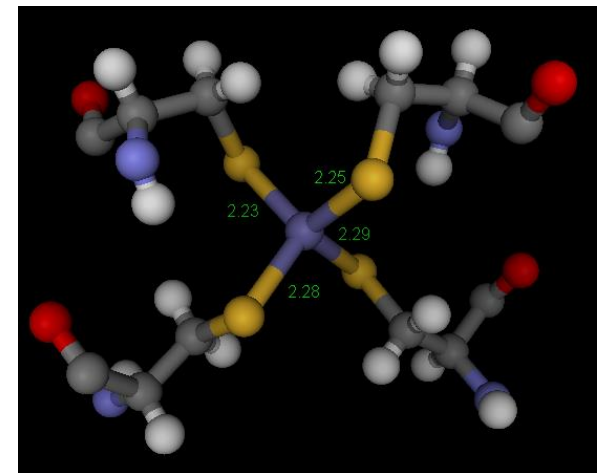
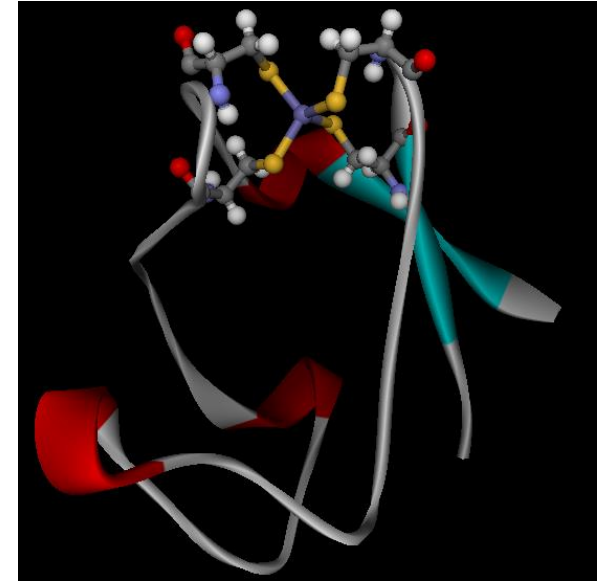


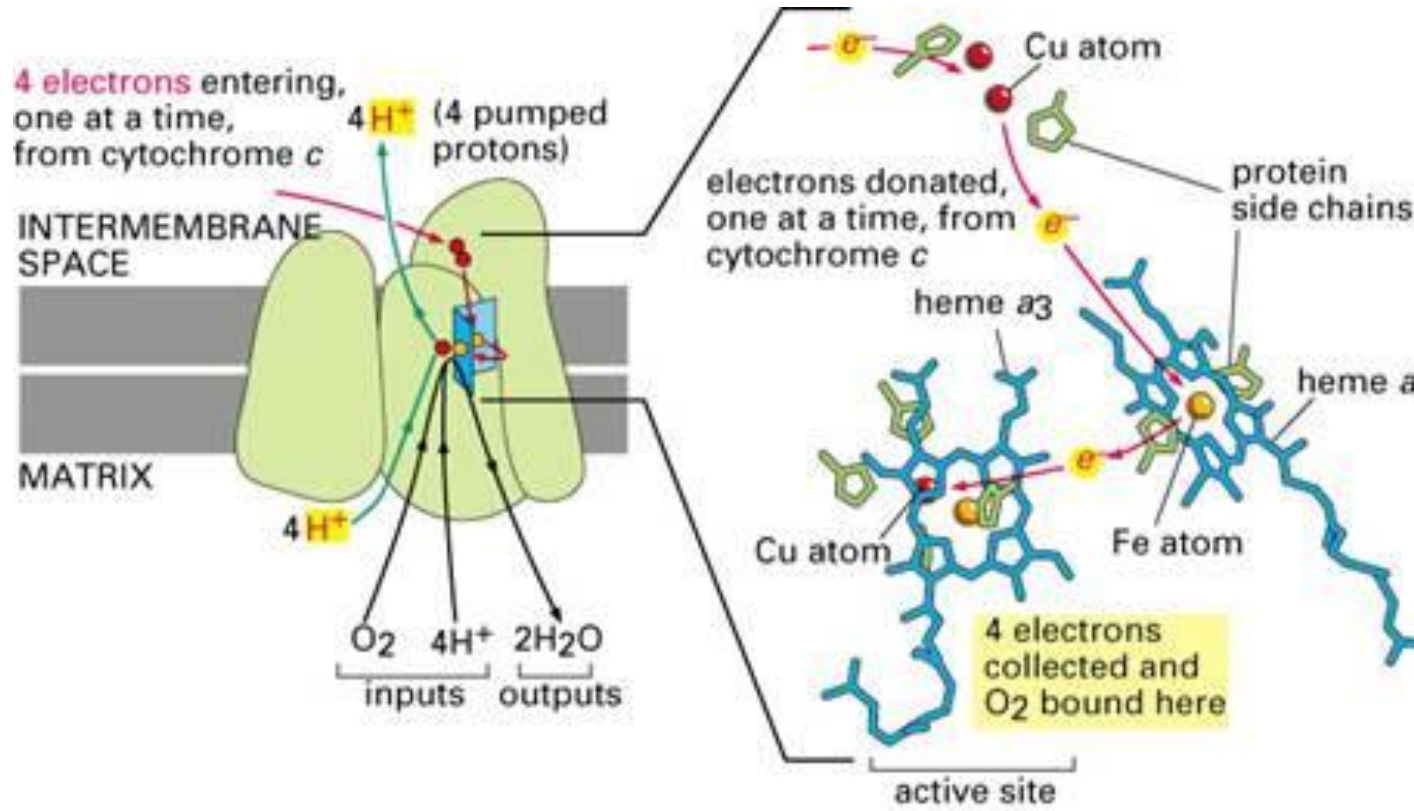
ferredoxin
 $E_{1/2} = -430 \text{ mV}$



ferredoxin
 $E_{1/2} = -400 \text{ mV}$

rubredoxin





İndirgenme Potansiyeli Farkı = ΔE°

$$\Delta E^{\circ} = E^{\circ}(\text{akseptör}) - E^{\circ}(\text{donör})$$

◆ daha pozitif indirgenme potansiyel farkı redoks reaksiyonunu kolaylaştırır

◆

◆ indirgenme potansiyeli serbest enerji değişimiyle de ilişkilendirilebilir:

$$\Delta G^{\circ} = -n\mathcal{F}\Delta E^{\circ}$$

n = # transfer edilen elektron = 1,2,3

\mathcal{F} = 96.5 kJ/volt, Faraday sabiti

Termodinamik = redoks potansiyeli: ($\Delta G = -nFE^0$)

- iyonizasyon enerjisi energy – elektronik yapı

a) HOMO/LUMO – redoks aktif orbital enerjisi

(kuvvetli metal-ligand bağı \Rightarrow orbital enerjisini artırır \Rightarrow

Yükseltgenme kolaylaşır \Rightarrow potansiyel düşer)

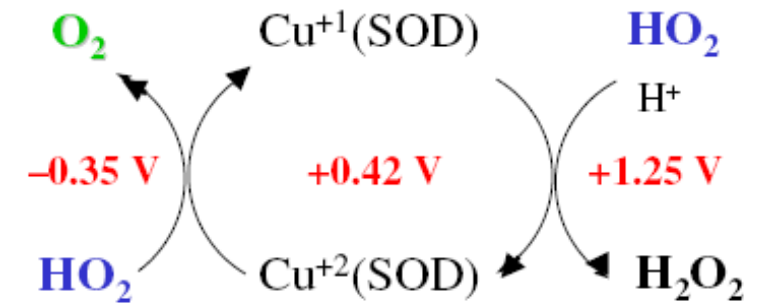
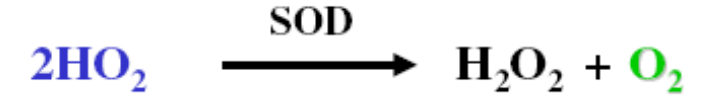
b) metal Z_{eff} – (orbital) bütün enerji seviyeleri

(e^- verici kuvvetli ligand \Rightarrow düşük Z_{eff} \Rightarrow d-orbitalleri artırır ...)

c) elektron relaksasyon – orbitallerin yeniden düzenlenmesi (redoks sonrası)

(yükseltgenme sonrası oluşan boşluk \Rightarrow pasif elektronları hareketi
 \Rightarrow yürütücü yüksek termodinamik kuvvet \Rightarrow potansiyel düşer)

Süperoksit dismutaz



vs. SCE