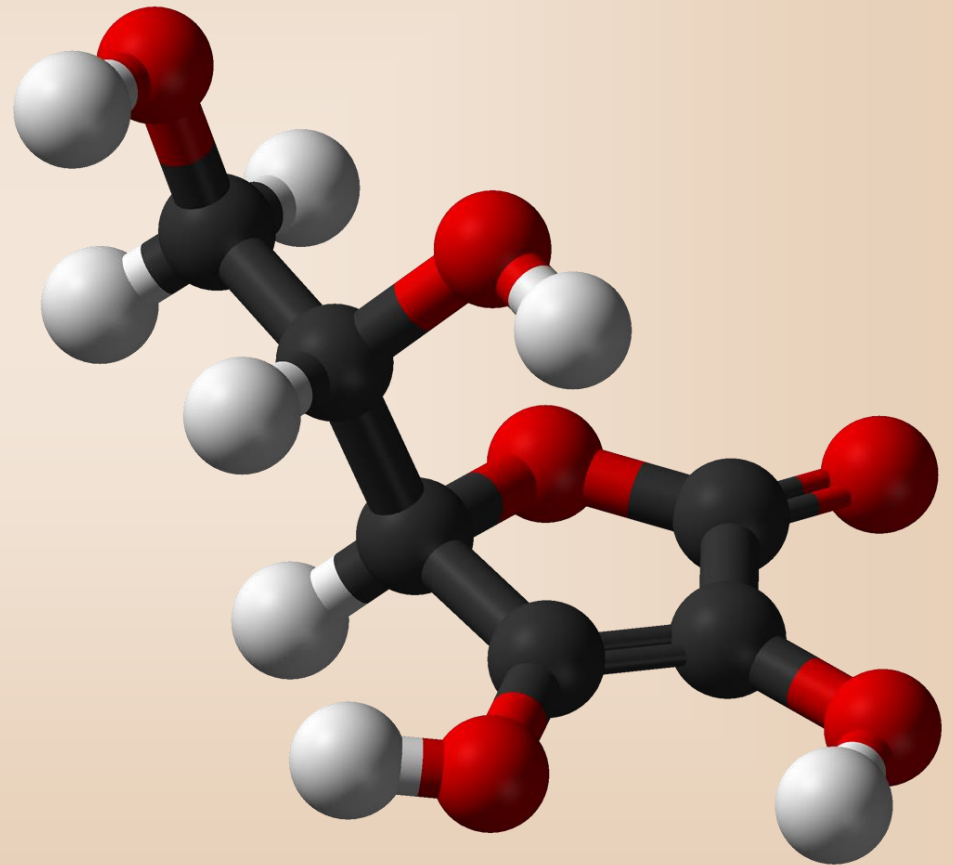
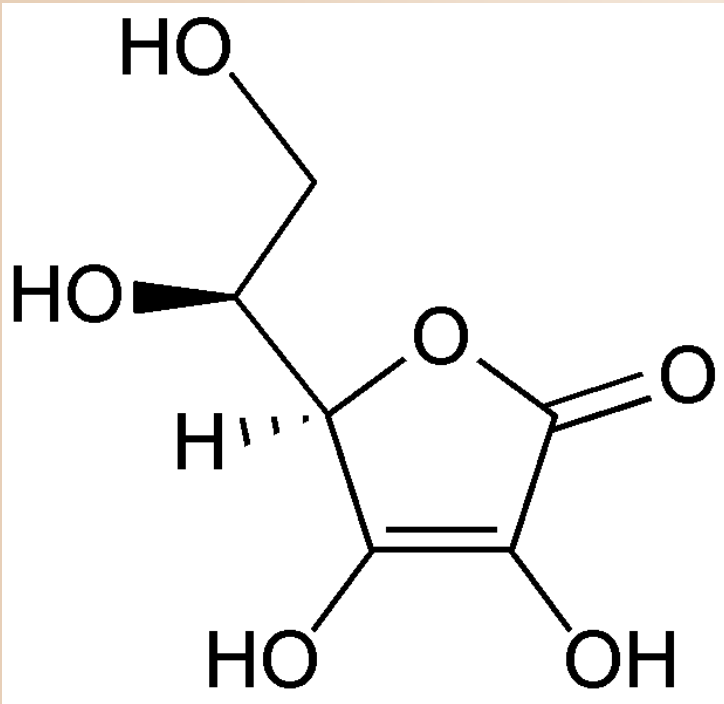


# C-vitamin



# Hiánybetegsége: **Skorbut**

Fragilis erek

Fogvesztés

Lassú sebgyógyulás

Már bezáródott sebek újra kinyílása

Csontfájdalmak, csontleépülés

Szívelégtelenség



Enyhébb hiány

gyengeség

légúti fertőző betegségek

Visszatekintés

**i.e. 1500** Egyiptomiak (Ebers papirus) első említés

**i.e. 500** Hippokratész első komolyabb leírás

A nagy földrajzi felfedezésekkel lett gyakoribb

**1499** Vasco de Gamma a legénység 2/3 meghalt skorbutban

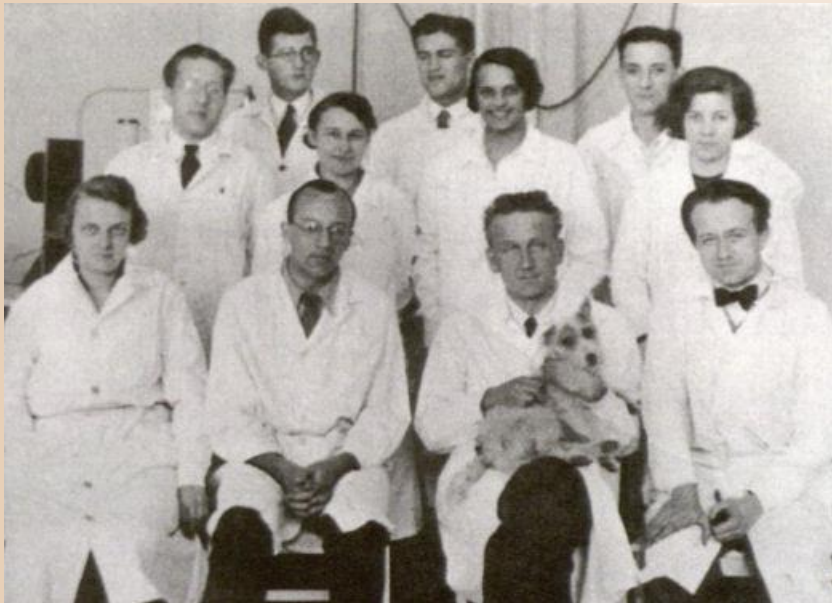
**1520** Ferdinand Magellan a legénység 80%-a meghalt skorbutban

**1747** James Lind kísérlete a Salisbury hajón



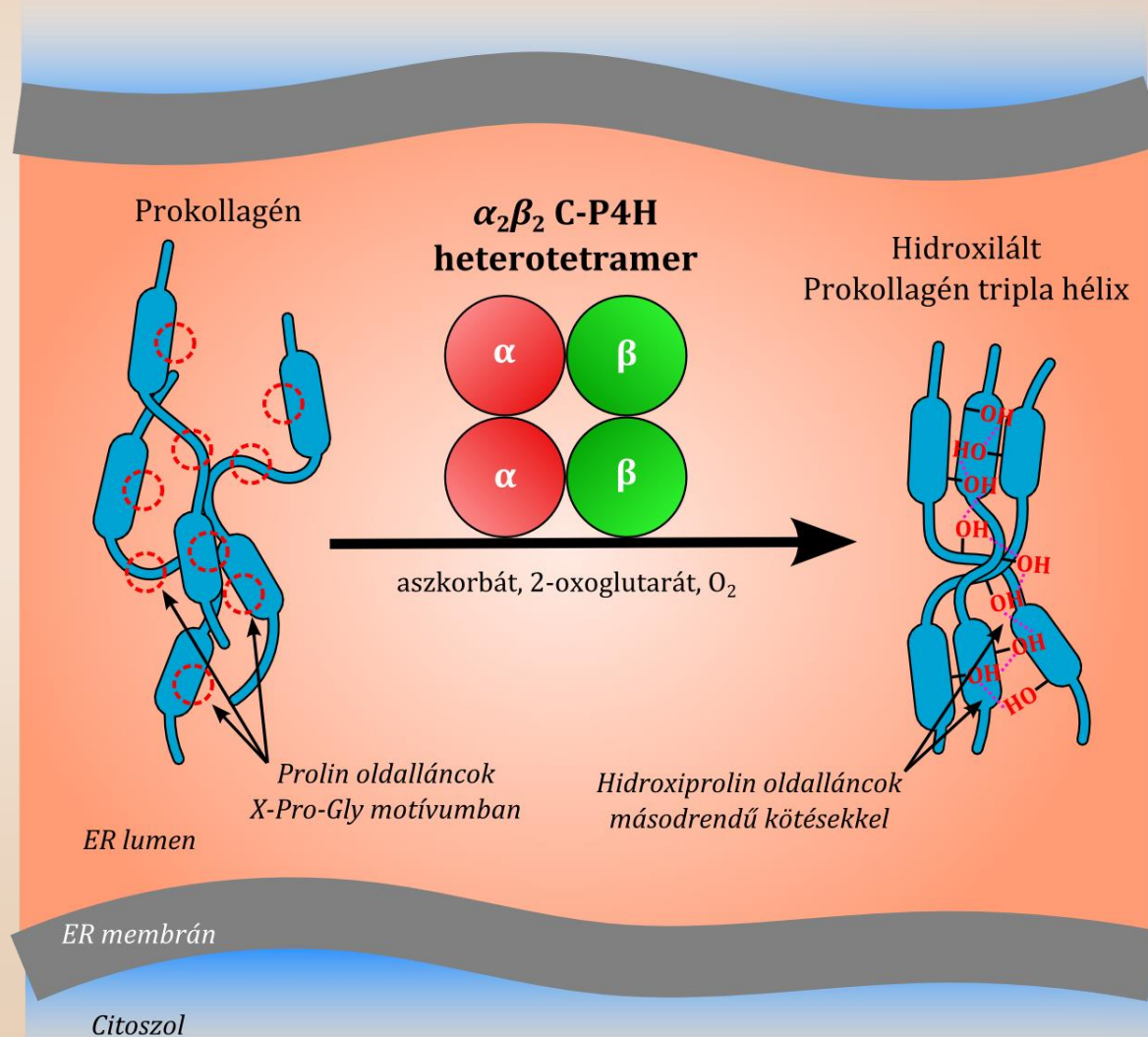
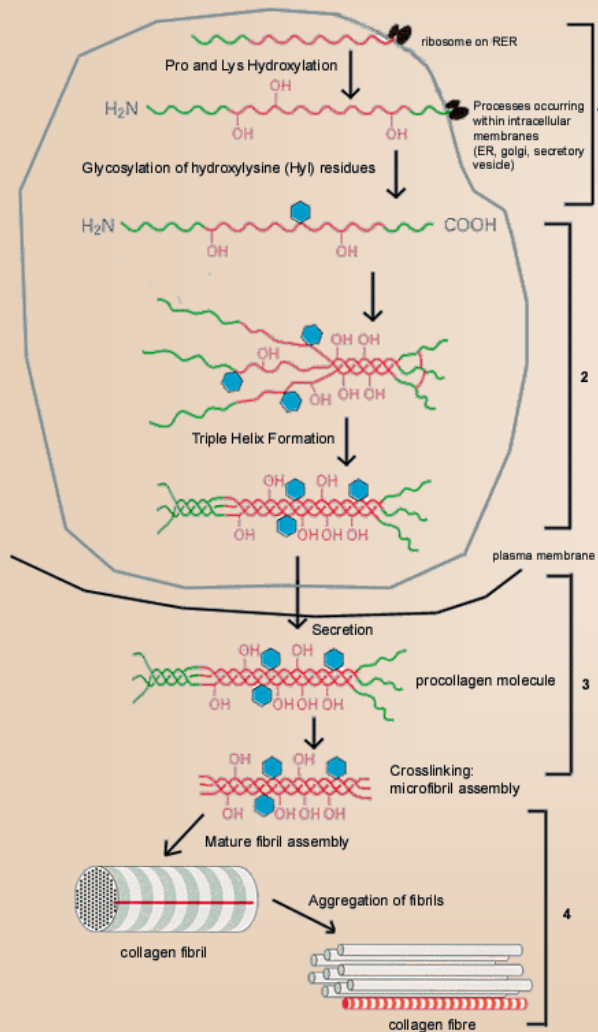
James Lind

1932 Szent-Györgyi Albert, Joseph L. Svirbely



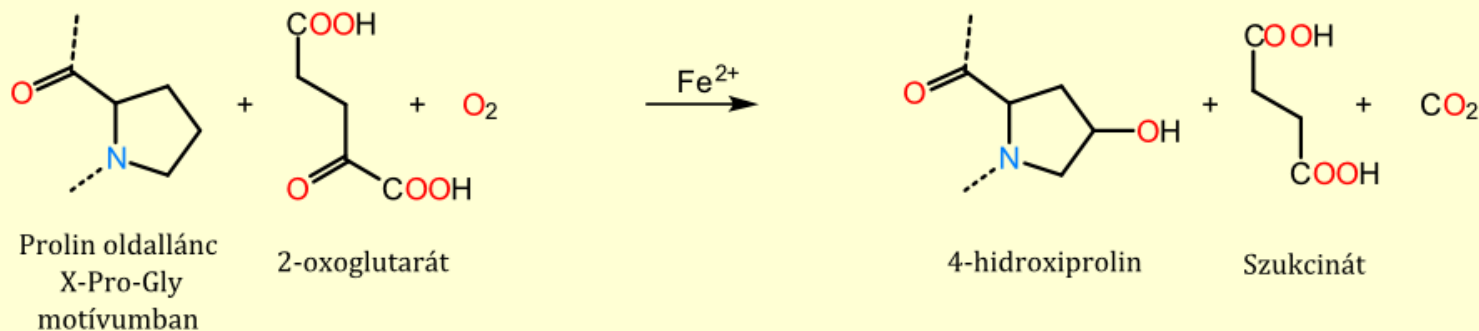
# (Pato)Biokémiai háttér

## 1. Kollagén szerkezet, prolin, lizin hidroxiláció

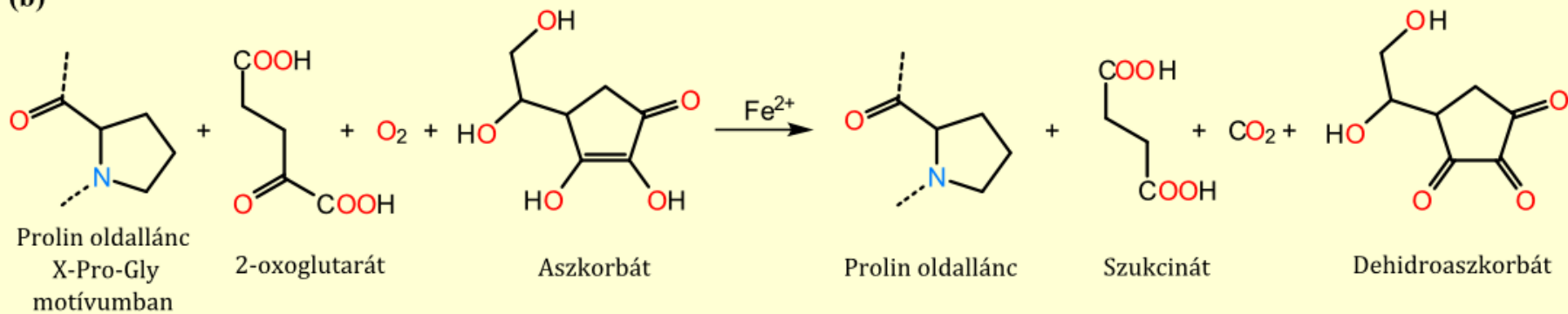


# 1. Kollagén szerkezet, prolin, lizin hidroxiláció

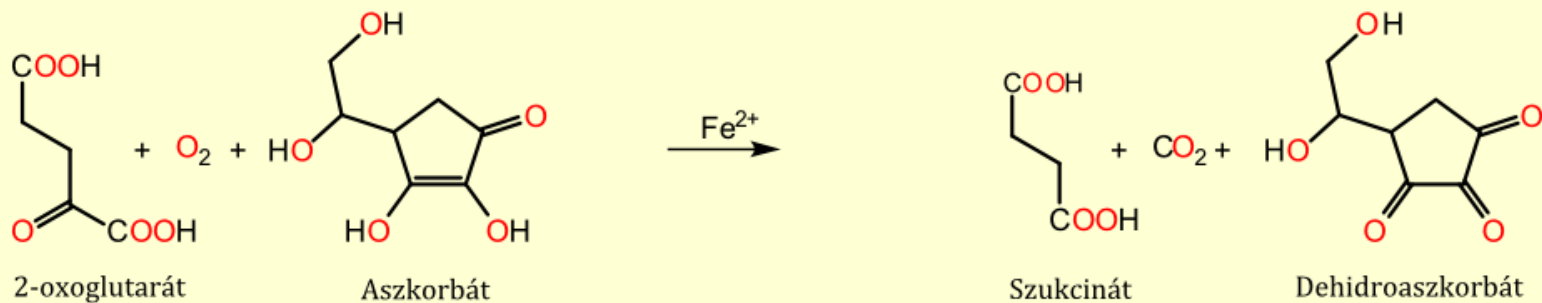
(a)



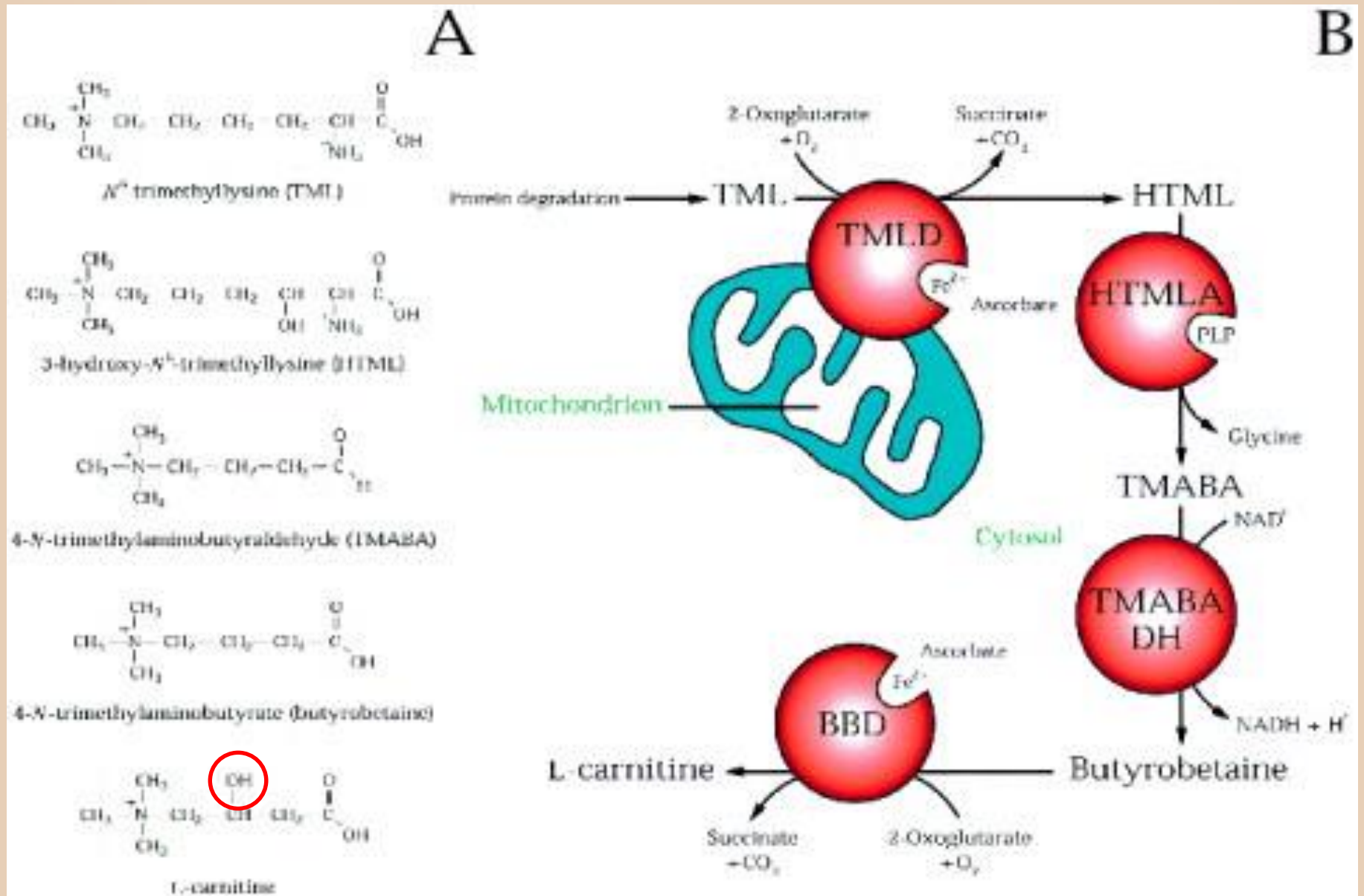
(b)



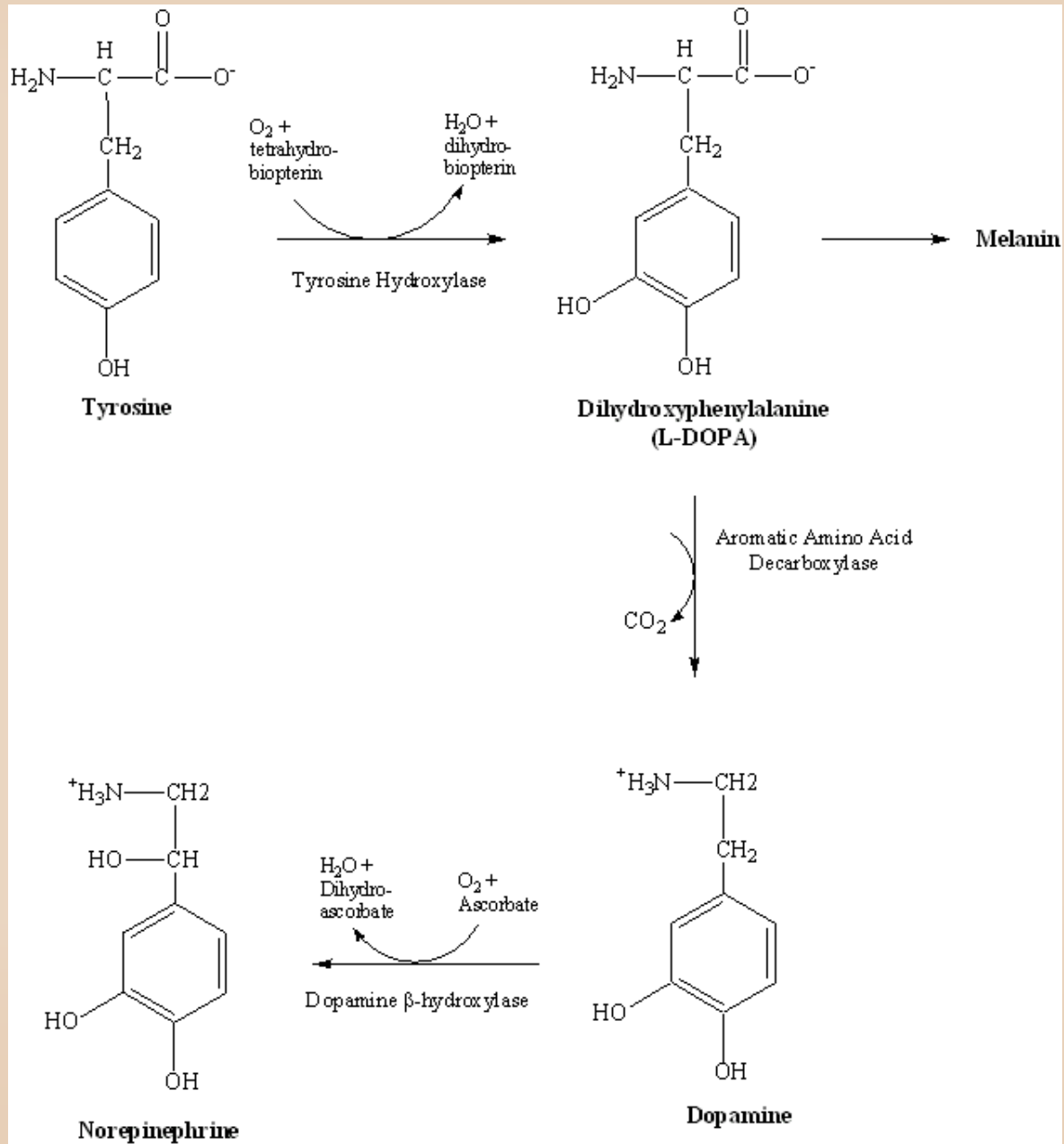
(c)



## 2. L-karnitin bioszintézis

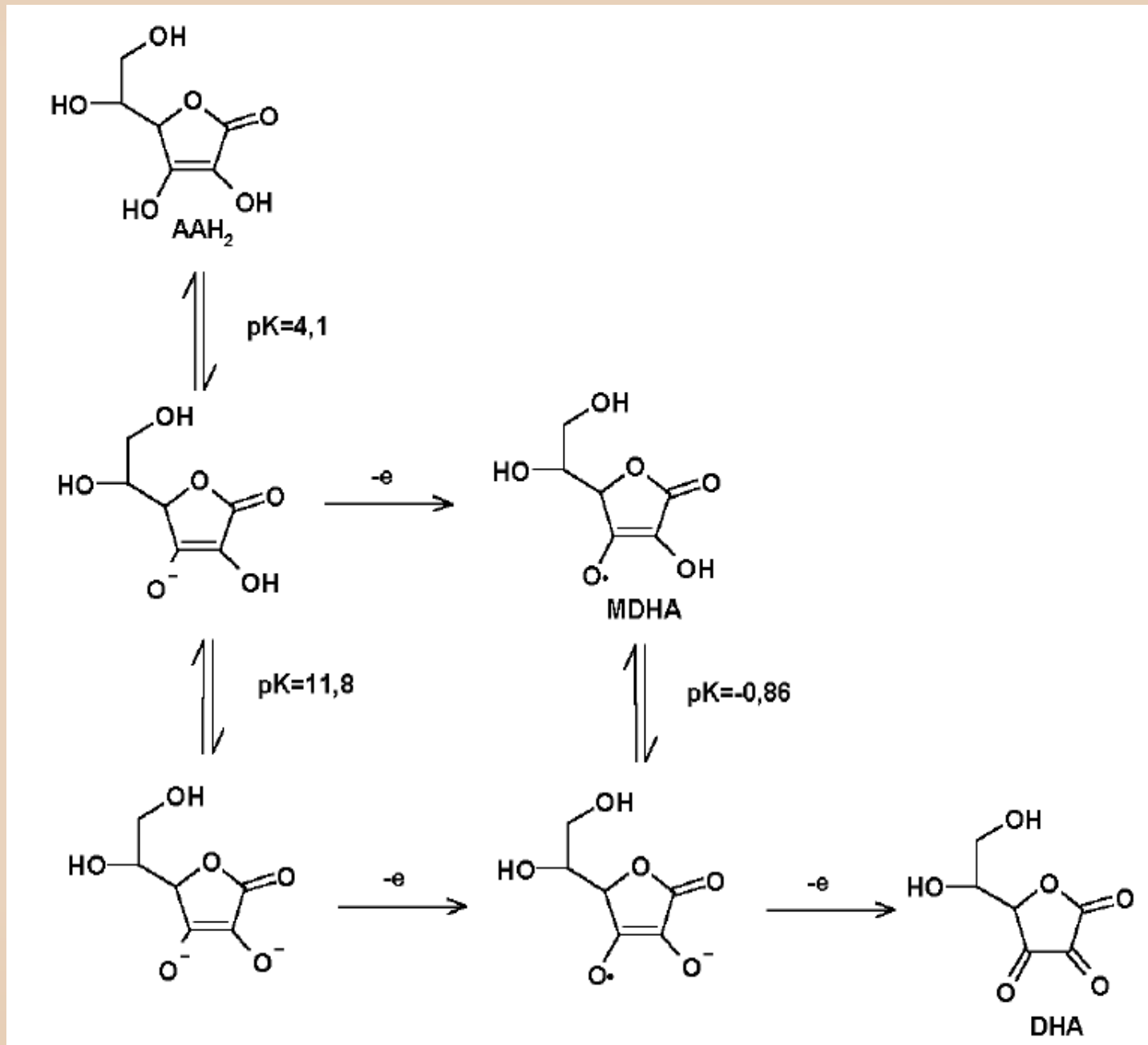


### 3. Norepinefrin bioszintézis

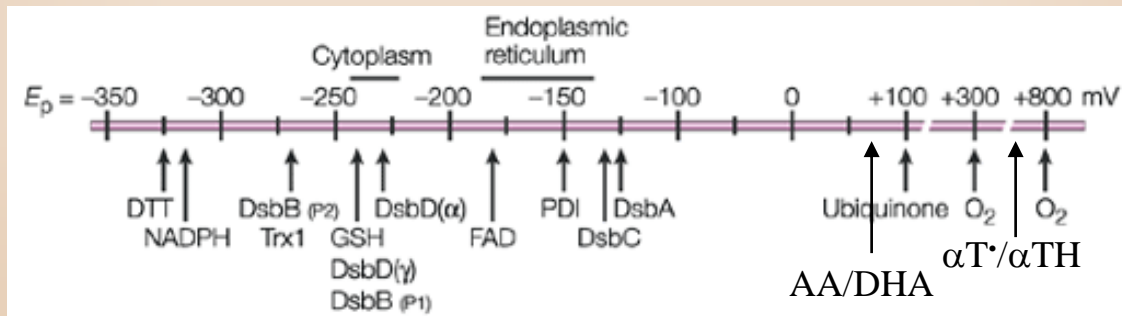
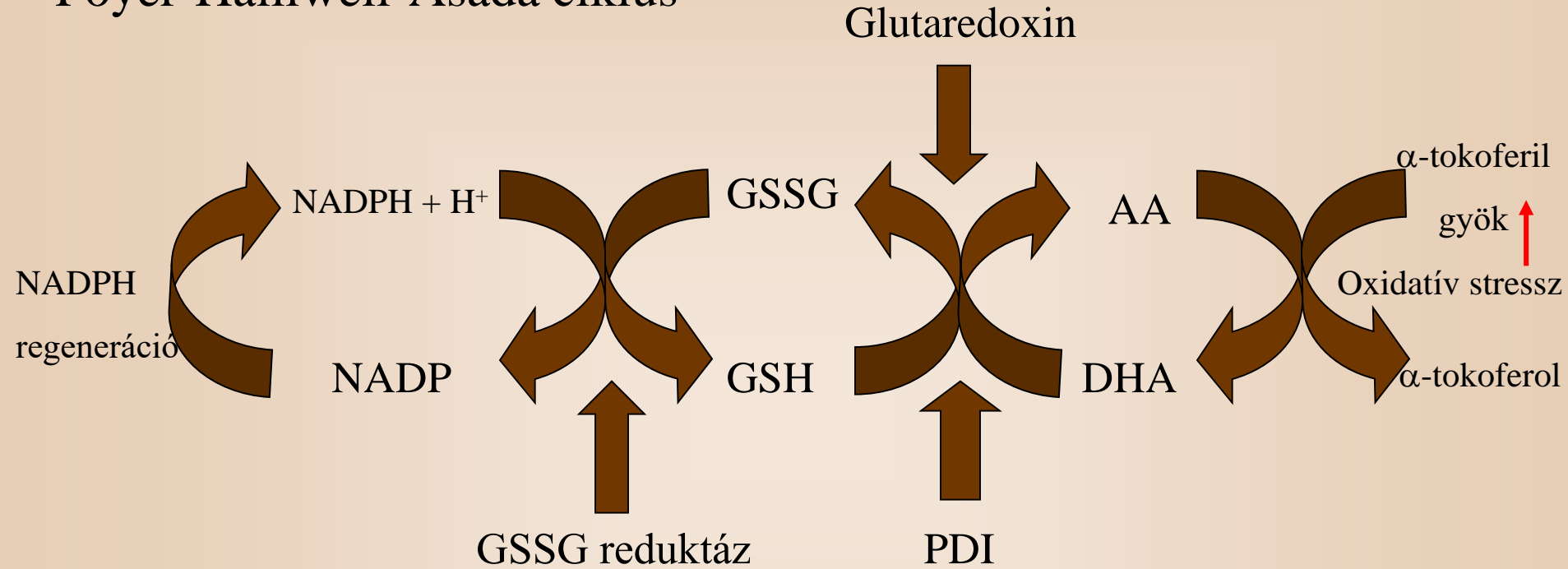




## 4. Antioxidáns

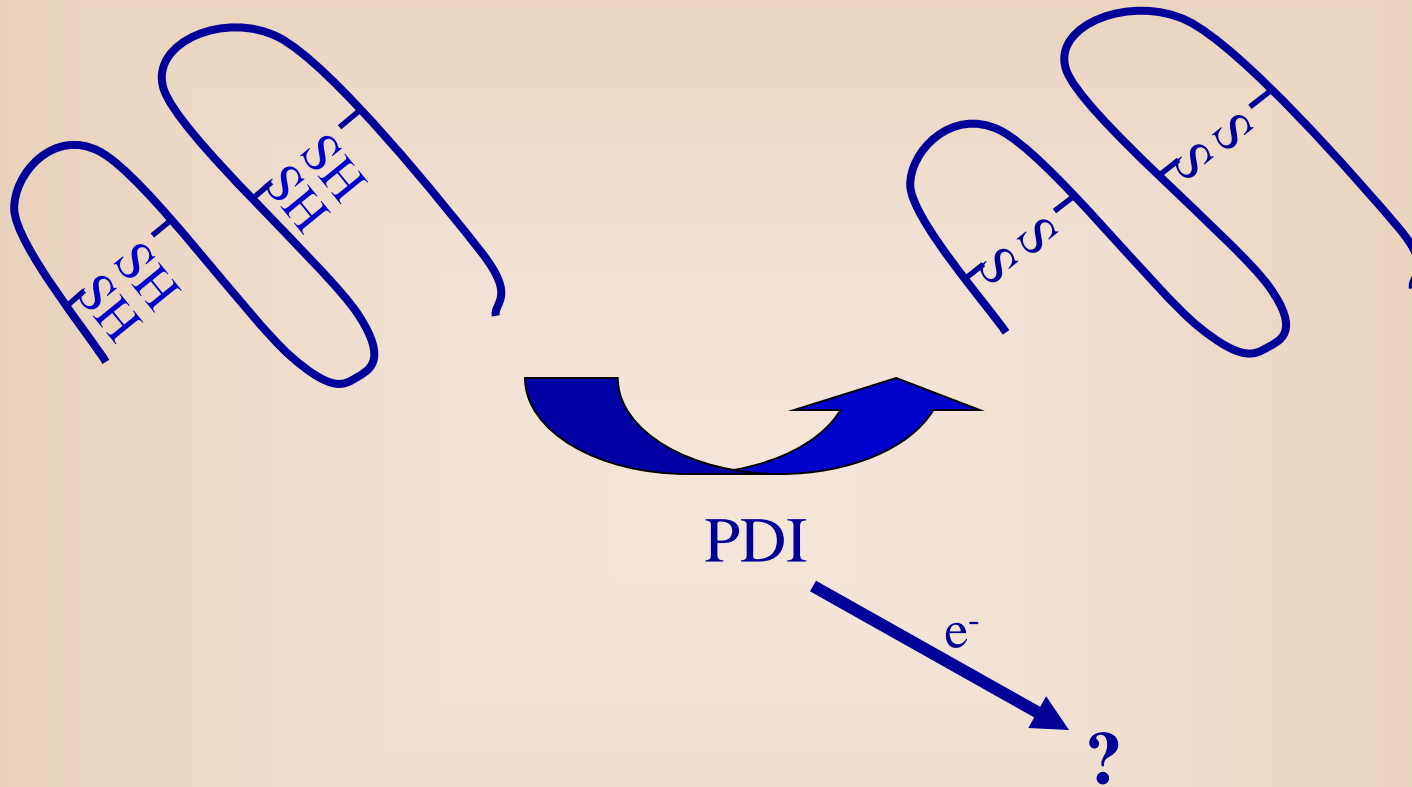


# Foyer-Halliwell-Asada ciklus



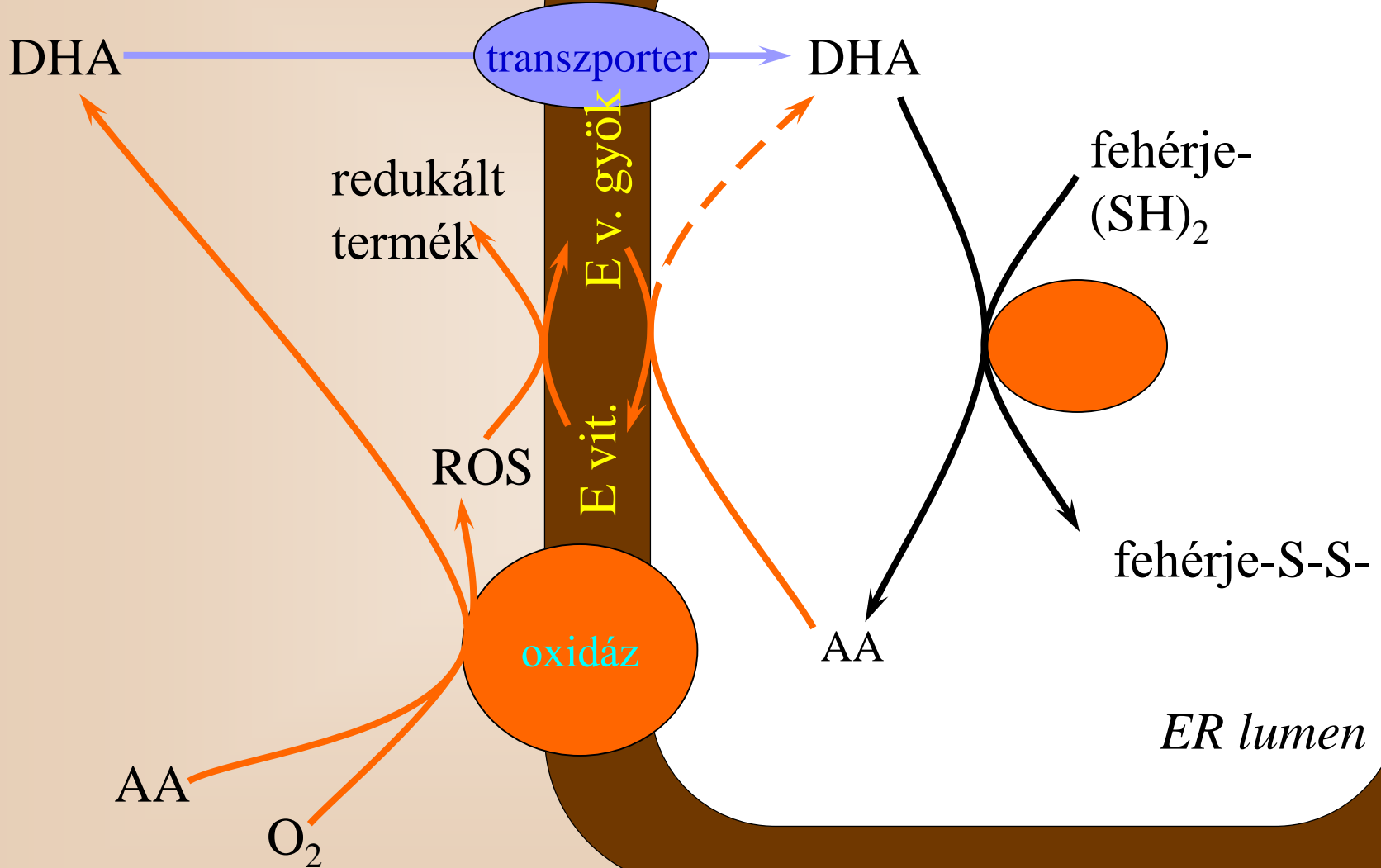
Sevier *et al.* Nat Rev Moll Cell Biol 2002

## 5. Prooxidáns, diszulfid híd képzés

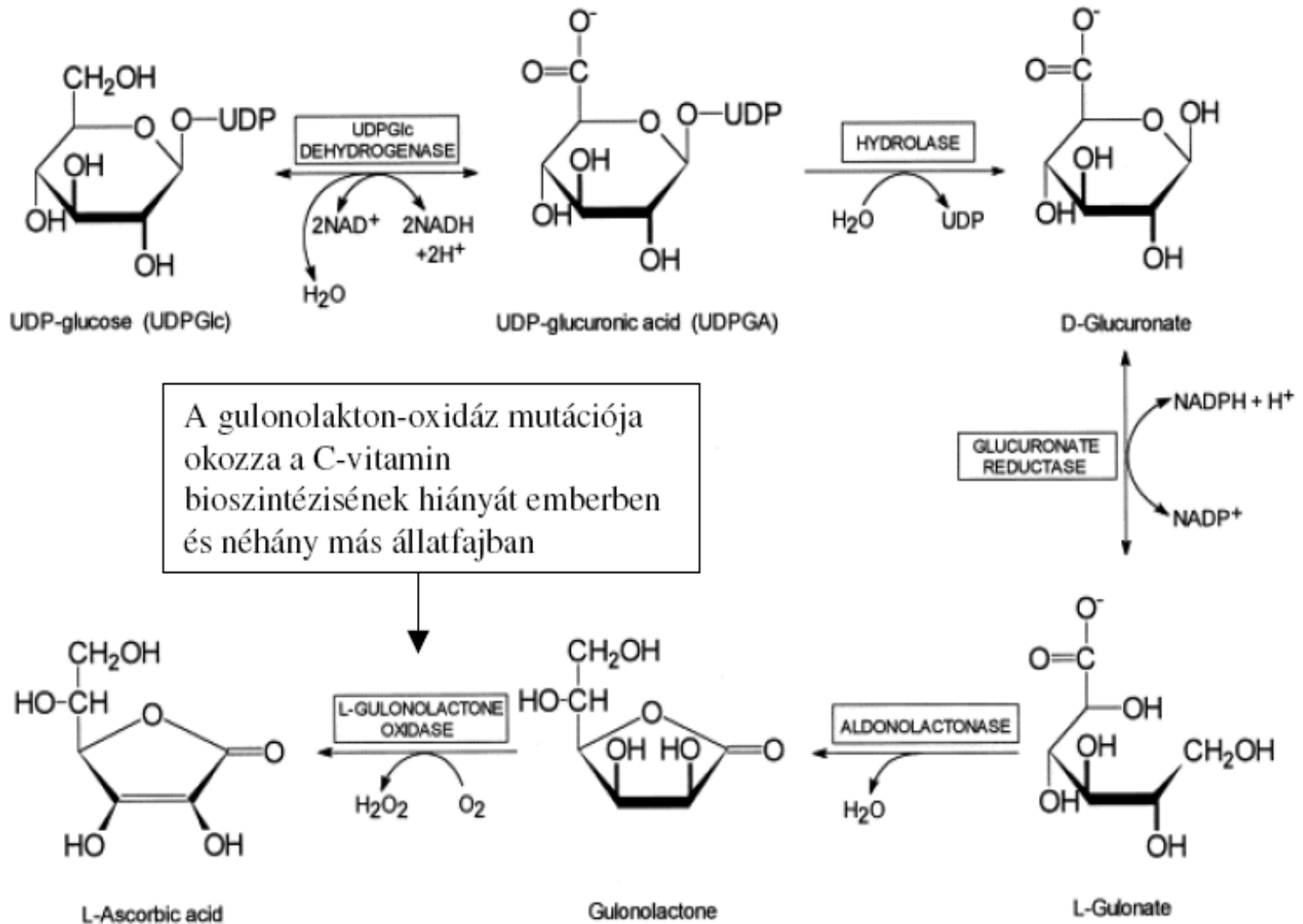


*citoszol*

*ER membrán*



# Miért vitamin az aszkorbát?



# Hogyan jutunk hozzá?

## Táplálékkal



Camu camu *Myrciaria dubia* 2700/100g



Csipkebogyó *Rosa pomifera* 1500 mg/100g



Barbadoszi cseresznye *Malpighia glabra* 1677mg/100g



Kínai datolya *Ziziphus jujuba* 500 mg/100g

# Felszívódás

Aszkorbát: SVCT1, SVCT2 egymás irányába homológok, csak aszkorbátot transzportálnak DHA-t nem.

Sztöchiometriai arány:  $\text{Na}^+ : \text{ASC} = 2 : 1$

SGLT: nem szállít aszkorbátot

DHA: facilitatív diffúzió

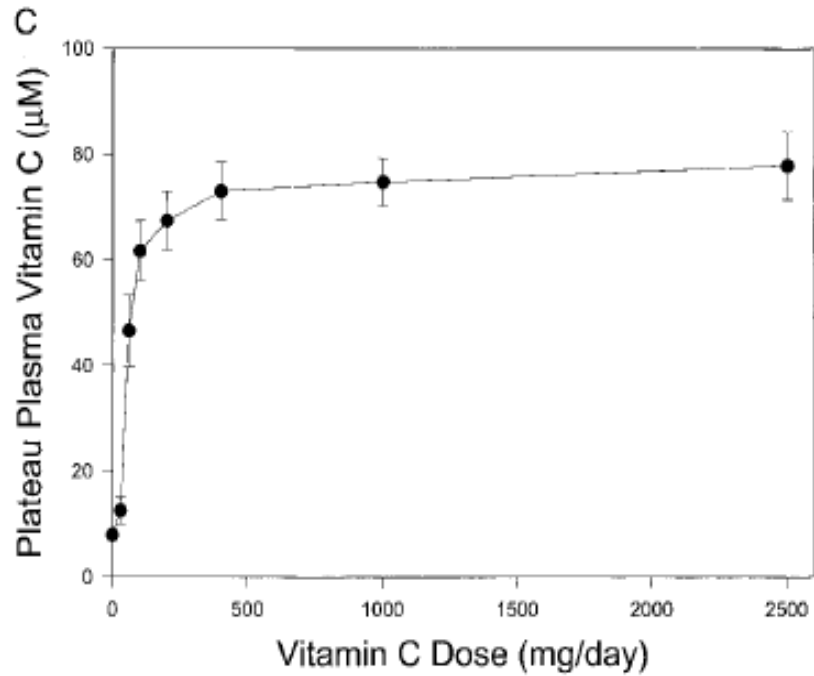
**SVCT1:** vékonybél hámsejtek, renális visszaszívás

Kiütése 7-10-szeres vizeletkoncentráció, 50-70%-kal alacsonyabb placmaszint

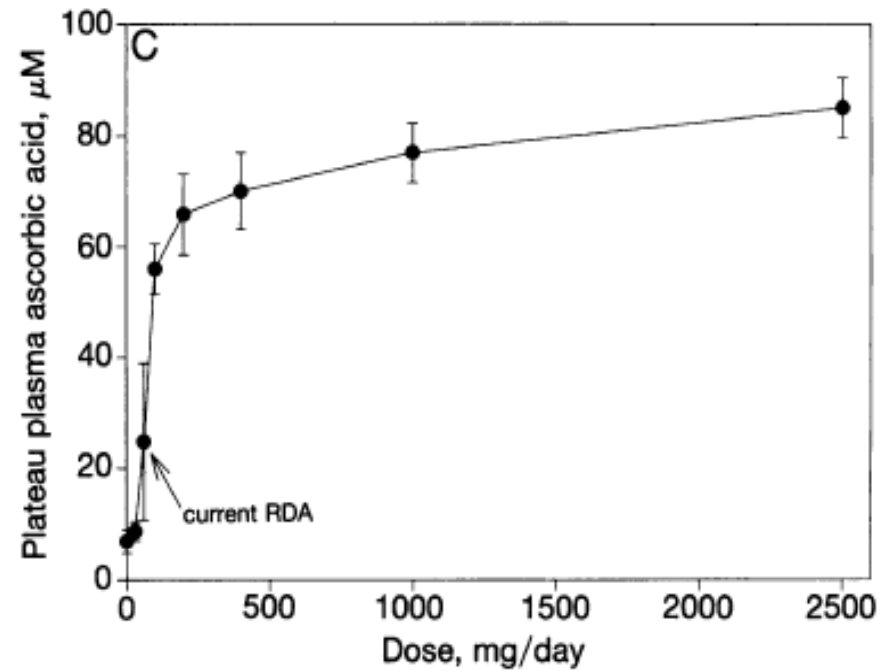
Renális telítődés: férfiak:  $86 \mu\text{M}$ , nők:  $71 \mu\text{M}$

**SVCT2:** kis kapacitású, nagy affinitású transzporter (szinte minden szövetben): placentáris transzportért felelős

Nők

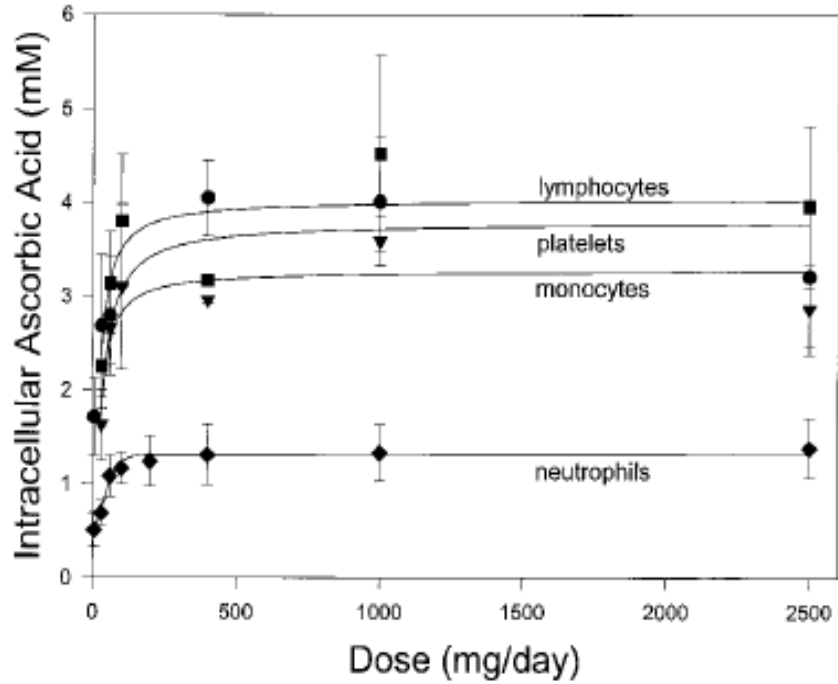


Férfiak

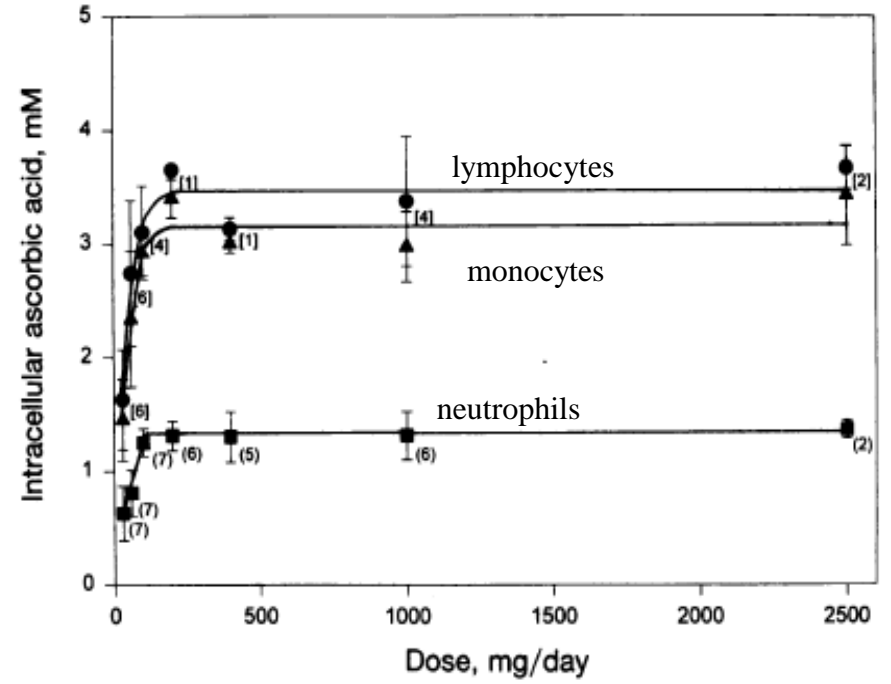




# Nők



# Férfiak



Limitált plazmakoncentráció orális bevitel esetén:

1. Transzportfehérje telítődik
2. A béllumen aszkorbátszinte – visszacsatolással szabályozza az SVCT1 mRNS szintjét

Izomsejtek (vérlemezkék) hasonlóan szabályozzák a redox balansznak megfelelően az SVCT2 mRNS szintet

Vese visszaszívás telítődik

# C-vitamin a mitokondriumban

Oxidatív stressz → apoptózis

$H_2O_2$   
Hypoxia-reperfúzió } Membránpotenciál összeesése,  
citokróm c felszabadulás

+ DHA → Megtartott  
membránpotenciál,  
citokróm c  
felszabadulás gátolt

Hypoxia-reperfúzió + DHA → csökkent kaszpáz 9, kaszpáz 3 aktiváció

FAS ligand kiváltotta apoptózist is gátolta a DHA hozzáadása

Mitokondriális DNS fragmentáció is csökkenthető DHA kezeléssel