

Abstrakt

CO₂, známý svou rolí v acidobazických regulacích, je mediátorem oxidačního poškození indukovaného peroxynitritem a podporuje aktivitu antioxidantního enzymu Cu,Zn-SOD. To jsou dva dobře probádané způsoby, kterými CO₂ ovlivňuje reakce volných radikálů, ale mechanismů je mnohem více. Při zapojení CO₂ do radikálových reakcí vzniká karbonátový radikál, který specificky poškozuje určité substráty, avšak není možné zobecnit, zda je jeho vliv pro-oxidační nebo antioxidantní. Byla zaznamenána ochranná funkce CO₂ při peroxidaci lipidů a při oxidaci DNA indukované peroxynitritem, kdy karbonátový radikál sice specificky poškozoval určité baze, avšak zamezil tvorbě zlomů DNA. Analogicky CO₂ zabraňuje peroxynitritem indukované fragmentaci proteinů a zároveň specificky poškozuje určité aminokyseliny. Tato pozorování jsou většinou výsledkem pokusů v chemickém systému, to znamená za zjednodušených podmínek. In vivo se uplatňuje mnohem více mechanismů, kterými CO₂ ovlivňuje reakce volných radikálů. V komplexnějších podmínkách, jako jsou buněčné kultury, byl po expozici CO₂ v uvedených případech zvýšen oxidační stres. Zvýšená koncentrace CO₂ způsobuje změnu funkce erytrocytů, což má za následek narušení redoxní rovnováhy krve a zvýšení oxidačního stresu na úrovni organismu.