

Vyšetření parametrů antioxidační kapacity

Přímé měření je obtížné vzhledem ke krátkému poločasu volných radikálů (VR). Stanovují se látky vzniklé jejich působením.

Přímá stanovení

Stanovení kyslíkových radikálů

- pulzní radiolýza – radikály jsou generovány ionizujícím zářením
- elektronová spinová rezonanční spektrometrie (ESR) – identifikace dle změn spinu
- chemiluminiscenční metoda

Stanovení radikálů dusíku a jeho aduktů

- oxid dusnatý – jde velmi obtížně stanovit
- metody jako u kyslíku
- nejčastěji však nepřímé metody – nitrity, nitráty nebo látky modifikované nitrací – nitrosohemoglobin

Stanovení látek generujících radikály

- xanthinoxidáza – produkuje superoxid
- stanovení přechodných kovů – Fe, Cu (katalyzují reakce, kde vznikají volné radikály)

Nepřímá měření

- nejčastěji stanovení produktů lipoperoxidace, aduktů s DNA

Produkty poškození VR

Poškození NK

- nejvýznamnější (ireverzibilní) poškození – hydroxylovým radikálem
- hlavní produkt – thyminglykol a 8-hydroxyguanin
- reparační enzymy je odstraňují z buněk – můžeme je stanovit v moči

Poškození proteinů a AMK

- mnoho mechanismů poškození, málo využíváno
- senzitivní metoda je na měření karbonylových zbytků z lysinu

Lipoperoxidace

- v přímé souvislosti s tvorbou volných radikálů
- nejčastější – stanovení malondialdehydu (MDA) – reakce s thiobarbiturátem tvoří barevný komplex, nespecifické, reaguje též např. bilirubin, DNA
- i další aldehydy (např. 4-hydroxynonenal)
- konjugované dieny – charakteristická UV absorpce (234 nm)
- měření uhlovodíků ve vydechovaném vzduchu
- isoprostany – peroxidací produktů kyseliny arachidonové

Oxidované LDL

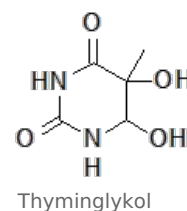
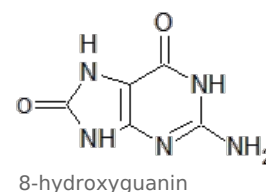
- podíl na ateroskleróze
- 2 metody

1. změna fáze prodlevy při stimulované peroxidaci – vyšetří schopnost LDL vyrovnat se s oxidačním stresem
2. stanovení oxLDL – extrakce, zjišťuje se oxFFA při 234 nm

Antioxidační ochrana organismu

Celková antioxidační kapacita

- uměle vytvořená volných radikálů v biologickém materiálu – měříme schopnost tuto reakci zbrzdit či zastavit
- TRAP stanovení – schopnost plasmy po přidání generátoru – přepočteno na kapacitu Troloxu – 1 molekula troloxu má 2,0 jednotek při užití TRAP – nevýhoda – end-point kyslíková elektroda
- více užívaná ABTS – inhibice radikálového kationtu ABTS



Antioxidační enzymy

- stanovení SOD spíše nepřímo, stanovení katalázy – málokdy

Antioxidační substráty

- vitaminy A, E, C
- stanovení thiolů nemá význam (jsou na albuminu, mají dlouhý poločas)
- také i jiné – ubichinon Q, lipoát, flavonoidy..., pomocí vysokoúčinné (vysokotlaké) kapalinové chromatografie (HPLC)

Odkazy

Související články

- Základní reaktivní formy kyslíku a dusíku

Externí odkazy

- Tartrate-resistant acid phosphatase

Použitá literatura

- SCHNEIDERKA, Petr, et al. *Kapitoly z klinické biochemie*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0678-X.