



SCHEDA INFO_{iper}BARICA

STRESS OSSIDATIVO



Inail-Banca Dati immagini - Galleria immagini

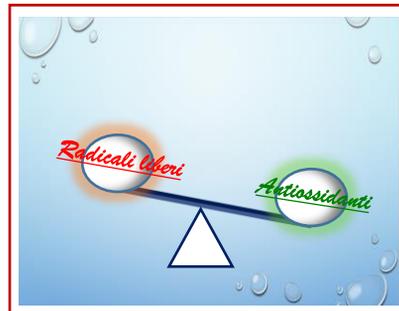


Immagine disegnata

L'esposizione professionale all'atmosfera iperbarica si verifica nei lavoratori che svolgono la loro attività in ambienti in cui la pressione dell'aria respirabile è almeno del 10% superiore alla pressione al livello del mare.

L'aumento della pressione atmosferica implica

- aumentata pressione dell'aria inalata*
- aumento della pressione parziale di ossigeno nei polmoni*
- aumento di ossigeno disciolto nel sangue*



Reazioni a livello tissutale e cellulare, con alterazione dell'equilibrio redox essenziale per le funzioni fisiologiche

aumento del rischio di danni ossidativi a DNA, RNA, proteine e lipidi.



Radicali liberi

I radicali liberi sono molecole particolarmente reattive prodotte dal nostro metabolismo cellulare, derivanti da reazioni chimiche fisiologiche che utilizzano l'ossigeno



Reactive Oxygen Species (**ROS**) e Reactive Nitrogen Species (**RNS**)

Stress Ossidativo

Lo squilibrio tra la produzione di **ROS** e **RNS** e la capacità del sistema biologico di riparare il danno

Un fattore di rischio per la salute

In condizioni fisiologiche, gli antiossidanti (**systemi di difesa**) proteggono le cellule e tessuti contro queste specie. L'efficacia della difesa antiossidante è la causa della variabilità dello stato di stress ossidativo tra gli individui: essa è legata a molteplici fattori, tra cui fattori genetici, differenze epigenetiche, infiammazione cronica ed altre condizioni

Misura degli effetti ossidativi

La misura diretta delle specie reattive e dei radicali liberi è impossibile a causa della loro instabilità e reattività. Per valutare i livelli di stress ossidativo, vengono utilizzati metodi in grado di identificare e misurare le alterazioni indotte su DNA, RNA, lipidi e proteine (**biomarcatori di stress ossidativo**), capaci di predire valori associati a malattie in sviluppo, legate all'esposizione lavorativa.

Acidi nucleici

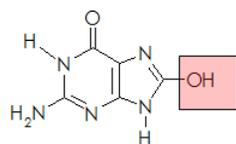
Il DNA e l'RNA sono due macromolecole di struttura simile, costituite da filamenti composti da nucleotidi.

	DNA	RNA
NOME	Acido deossiribonucleico	Acido Ribonucleico
FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ DNA replica e memorizza le informazioni genetiche. ❖ DNA si trova nel nucleo, e una piccola quantità nei mitocondri 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ RNA converte le informazioni genetiche contenute nel DNA. ❖ RNA si trova nel nucleo e nel citoplasma a seconda del tipo di RNA formato
STRUTTURA	DNA consiste di due filamenti, disposti a doppia elica.	L'RNA ha solo un filamento.
ZUCCHERO	Lo zucchero nel DNA è desossiribosio	Lo zucchero nell'RNA è il ribosio
APPAIAMENTO BASI	Adenina e Timina (A-T) Citosina e Guanina (C-G)	Adenina e Uracile (A-U) Citosina e Guanina (C-G)

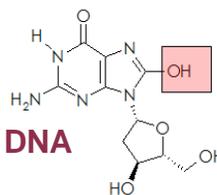


Biomarcatori urinari di stress ossidativo: indicatori di effetto

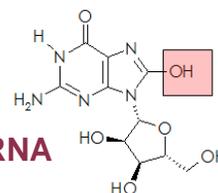
Identificano una alterazione precoce e reversibile secondaria all'esposizione



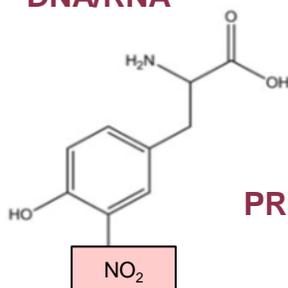
DNA/RNA



DNA



RNA



PROTEINE

Riferimenti

- **Targeted and untargeted metabolomics applied to occupational exposure to hyperbaric atmosphere.** G. Tranfo, E. Marchetti, D. Pigni, A, et al. Toxicology Letters 328 (2020) 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2020.03.022>.
- **Hyperbaric exposure of scuba divers affects the urinary excretion of nucleic acid oxidation products and hypoxanthine** hyperbaric exposure of scuba divers affects the urinary excretion of nucleic acid oxidation products and hypoxanthine. E. Marchetti, D. Pigni, M. Spagnoli et al. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 3005. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053005>.
- <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/pubbl-biomarcatori-urinari-2023.html>

Autori

Daniela Pigni¹, Maria Concetta D'Ovidio¹, Floriana Sacco¹, Corrado Costanzo², Pasquale Longobardi³, Andrea Bogi⁴, Enrico Marchetti¹, Giovanna Tranfo¹

¹Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMEILA), Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Monte Porzio Catone (Roma)

²Centro Iperbarico G.S.C. Srl, Roma

³Direzione Sanitaria Centro Iperbarico Ravenna, Presidenza AA Fondazione Mistral

⁴Laboratorio di Sanità Pubblica, USL Toscana Sud Est (Siena)

Curatori Schede Info_{iper}Bariche: Maria Concetta D'Ovidio¹, Daniela Pigni¹

Ideazione Schede Info_{iper}Bariche: Maria Concetta D'Ovidio¹

Contatti Schede Info_{iper}Bariche: m.dovidio@inail.it