

Inhibition of cisplatin-induced malondialdehyde production in brain and liver (*in vitro*) by sour (*Hibiscus sabdariffa*, *calyx*) and green (*Camellia sinensis*) teas

G. OBOH

BIOCHEMISTRY DEPARTMENT, FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, AKURE, NIGERIA

Cisplatin is a [platinum](#)-based [drug](#) used for the treatment of various types of cancers, however the drug has side effects, some of which are linked to the ability of the drug to induce reactive oxygen species production, so causing malondialdehyde (MDA) production (the end products of lipid peroxidation), which are toxic to cells. This study seeks to determine the ability of sour and green teas to inhibit cisplatin-induced malondialdehyde (MDA) production in brain and liver (*in vitro*). These teas could be potential dietary sources able to manage/prevent some side effects associated with cisplatin chemotherapy. Hot water extracts of both teas were prepared, the inhibitory effect of both teas on basal and cisplatin (0 – 333.3 μ M) induced oxidative stress were determined on isolated rat's brain and liver. The total phenol content, ferric reducing/antioxidant property (FRAP) and the inhibition of cisplatin-induced OH* production of the teas were also determined. Incubation of the brain and liver in the presence of cisplatin caused a dose dependent increase in the MDA content of the brain (122.0 – 222.8 nmol./g) and liver (180.4 – 294.0 nmol./g). However, both teas (3mg/ml) caused a significant decrease in the MDA content of the brain [green tea (56.6 – 73.5nmol./g), sour tea (70.4 – 92.0 nmol./g)] and liver [green tea (76.2 – 112.3nmol./g), sour tea (84.2 – 136.2nmol./g)]. Green tea had a significantly higher ($P < 0.05$) inhibitory effect on MDA production than the sour tea, which could be due to its significantly higher total phenol content, FRAP and inhibitory effect on cisplatin induced OH* production. Therefore, green and sour teas have the nutraceutical potential for the management/prevention of cisplatin induced oxidative stress in the brain and liver, green tea having a greater ability than sour tea.

Keywords: Cisplatin, Malondialdehyde, Brain, Liver, Green tea, Sour tea

Inibizione della produzione di malondialdeide indotta da cisplatina nel cervello e nel fegato (*in vitro*) mediante tè acido (*ibiscus sabdariffa*) e tè verde (*camellia sinensis*)

La cisplatina è un farmaco a base di platino, usato per il trattamento di vari tipi di cancro, ma con possibili effetti collaterali legati alla sua capacità di produrre specie reattive all'ossigeno, causando la formazione di (MDA) malondialdeide (prodotto finale della perossidazione e tossico verso le cellule). Il presente studio dimostra la capacità di inibire la produzione di malondialdeide, indotta dalla cisplatina, sul cervello e sul fegato, da parte dei tè verdi ed acidi. Questi tè potrebbero essere delle potenziali fonti in grado di trattare e prevenire alcuni degli effetti collaterali associati alla chemioterapia con cisplatina.

Sono stati preparati degli estratti in acqua calda di entrambi i tè ed è stato determinato l'effetto inibitorio allo stress ossidativo indotto dal contenuto basale e dal contenuto di cisplatina (0-333,3 mM) sia nel cervello che nel fegato isolati dal ratto. Sono stati inoltre determinati il contenuto fenolico totale, proprietà riducente/ossidante sullo ione ferrico (FRAP) e l'inibizione della produzione di —OH indotta dalla cisplatina.

L'incubazione del cervello e del fegato in presenza di cisplatina causava un incremento di MDA dose-dipendente nel cervello (122,0-222,8 nmol/g) e nel fegato (180,4-294,0 nmol/g).

Comunque entrambi i tè (3 mg/ml) producevano un decremento del contenuto di MDA nel cervello, in particolare il tè verde (56,6-73,5 nmol/g) e il tè acido (70,4-92,0 nmol/g) e nel fegato, in particolare il tè verde (76,2 nmol/g-112,3 nmol/g) e il tè acido (84,2nmol/g-136,2 nmol/g). Il tè verde ha mostrato un significativo maggiore effetto inibitorio ($P < 0.05$) sulla produzione di MDA rispetto al tè acido, dovuto probabilmente al suo maggiore contenuto fenolico, lo stesso per quanto riguarda la proprietà FRAP e l'effetto inibitorio sulla produzione di —OH.

In conclusione entrambi i tipi di tè possiedono un potenziale effetto nutraceutico per il trattamento e la prevenzione dello stress ossidativo indotto dalla cisplatina sul cervello e sul fegato, il tè verde con un maggior effetto.

Parole chiave: cisplatina, malondialdeide, cervello, fegato, tè verde, tè acido