

Phenolic-rich extracts from orange peels (*Citrus sinensis*) inhibit key enzymes linked to non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) and hypertension

IN THIS STUDY THE INTERACTION OF FREE AND BOUND PHENOLIC-RICH EXTRACTS FROM ORANGE PEELS (A POPULAR FOLKLORE FOR THE MANAGEMENT OF DIABETES & HYPERTENSION) WITH KEY ENZYMES LINKED TO NIDDM (α -GLUCOSIDASE AND α -AMYLASE) AND HYPERTENSION [ANGIOTENSIN I-CONVERTING ENZYME (ACE)] WERE ASSESSED. THE FREE PHENOLIC EXTRACTS WERE EXTRACTED WITH 80% ACETONE, WHILE THE BOUND PHENOLICS WERE EXTRACTED FROM THE ALKALINE AND ACID HYDROLYZED RESIDUE WITH ETHYL ACETATE. THE FREE AND BOUND PHENOLIC EXTRACTS INHIBITED α -AMYLASE, α -GLUCOSIDASE AND ACE ACTIVITIES IN A DOSE-DEPENDENT MANNER; HOWEVER, THE EXTRACTS WERE STRONGER INHIBITORS OF α -GLUCOSIDASE [FREE (69.00%), BOUND (71.62%)] THEN α -AMYLASE [FREE (57.39%), BOUND (24.32%)]. THE EXTRACTS ALSO, STRONGLY INHIBITED (> 90%) ANGIOTENSIN-I-CONVERTING ENZYME AND SIGNIFICANTLY INHIBITED SODIUM NITROPRUSSIDE (ANTI-HYPERTENSIVE DRUG) INDUCED MALONDIALDEHYDE (MDA) PRODUCTION IN THE PANCREAS IN DOSE-DEPENDENT MANNER. THEREFORE, THE INHIBITION α -AMYLASE, α -GLUCOSIDASE, ACE AND OXIDATIVE STRESS BY THE ORANGE PHENOLICS COULD BE PART OF THE MECHANISM THROUGH WHICH ORANGE PEELS MANAGE/PREVENT NIDDM AND HYPERTENSION.

KEYWORDS: ORANGE, PEELS, α -AMYLASE, α -GLUCOSIDASE, ACE, DIABETES, HYPERTENSION

ESTRATTI RICCHI IN FENOLI DALLE SCORZE DI ARANCIA (*CITRUS SINENSIS*) QUALE CHIAVE INIBITORIA ENZIMATICA IN RELAZIONE AL DIABETE MELLITO NON INSULINO DIPENDENTE E ALL'IPERTENSIONE

IN QUESTO STUDIO È STATA VALUTATA L'INTERAZIONE DEGLI ESTRATTI DA SCORZE DI ARANCIA RICCHI IN COMPOSTI FENOLICI LIBERI E LEGATI (UN FOLKLORE POPOLARE PER LA GESTIONE DEL DIABETE E IPERTENSIONE) CON GLI ENZIMI CHIAVE CORRELATI ALLA NIDDM (α -GLUCOSIDASI E α -AMILASI) E ALL'IPERTENSIONE [ENZIMA DI CONVERSIONE ANGIOTENSINA I (ACE)]. I FENOLI LIBERI SONO STATI ESTRATTI CON ACETONE 80%, MENTRE I FENOLI LEGATI SONO STATI ESTRATTI DAL RESIDUO DOPO IDROLISI ALCALINA E ACIDA, CON ACETATO DI ETILE. GLI ESTRATTI CON FENOLI LIBERI E QUELLI CON FENOLI LEGATI INIBIVANO L'ATTIVITÀ DELL' α -AMILASI, DELL' α -GLUCOSIDASI E DELL'ACE IN MODO DOSE-DIPENDENTE, MA IN MODO PIÙ EFFICACE VERSO L' α -GLUCOSIDASI [LIBERI (69,00%), LEGATI (71,62%)] CHE VERSO L' α -AMILASI [LIBERI (57,39%), LEGATI (24,32%)]. INOLTRE, GLI ESTRATTI INIBIVANO IN MODO SIGNIFICATIVO (> 90%) L'ENZIMA DI CONVERSIONE ANGIOTENSINA I E LA PRODUZIONE DI MALONDIALDEIDE (MDA) NEL PANCREAS FORMATA DAL NITROPRUSSATO DI SODIO (FARMACO ANTI-IPERTENSIVO), IN MODO DOSE-DIPENDENTE. PERTANTO, L'INIBIZIONE DELL' α -AMILASI, DELL' α -GLUCOSIDASI E DELL'ACE E DELLO STRESS OSSIDATIVO, DA PARTE DEI FENOLI DELL'ARANCIA POTREBBE ESSERE PARTE DEL MECCANISMO ATTRAVERSO IL QUALE LE SCORZE POSSONO TRATTARE/PREVENIRE LA NIDDM E L'IPERTENSIONE.

PAROLE CHIAVE: ARANCIA, SCORZE, α -AMILASI, α -GLUCOSIDASI, ACE, DIABETE, IPERTENSIONE.

G. OBOH*, A.O. ADEMOSUN

BIOCHEMISTRY DEPARTMENT
FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
AKURE, NIGERIA

*CORRESPONDING AUTHOR
Dr. Ganiyu Obah
Biochemistry department
Federal University of Technology
P.M.B. 704
Akure, Nigeria
e-mail: goboh2001@yahoo.com