



Bio Basic Europe S.r.l.
Uffici: Via Antonio Panizzi, 10 - 20146 Milano
Phone +39 02 4155729 - Fax 02 4150184
info@biobasiceurope.it - www.biobasiceurope.it
Sede Legale: C.so Monforte, 19 - 20122 Milano

ISCR. REG. SOC. TRIB. MI 1552357
CCIAA MI 1511487 - CAP. SOC. € 10.845,59
C.F.-P.IVA 11930080152

**VALUTAZIONE COMPARATIVA IN VITRO
DELL'ATTIVITÀ SCAVENGER
NEI CONFRONTI DEI RADICALI LIBERI
DI PRODOTTI COSMETICI IN COLTURE CELLULARI DI
CHERATINOCITI UMANI**

***IN VITRO COMPARATIVE EVALUATION
OF THE SCAVENGER ACTIVITY
AGAINST FREE RADICALS OF COSMETIC PRODUCTS
ON HUMAN KERATINOCYTE CELL CULTURES***

ARGITAL S.r.l.

**SHAMPOO PURIFICANTE
VS
BASE SHAMPOO PURIFICANTE**

Protocollo n°/Record no. 1401L21V

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014
Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

<p>COMITATO TECNICO SCIENTIFICO SCIENTIFIC TECHNICAL COMMITTEE Bio Basic Europe S.r.l. Claudio Angelinetta, Umberto Pianca, Eliana Regola</p> <p>Responsabili della Sperimentazione People in charge for the Experimentation Federica D'Abrosca</p> <p>Controllo Qualità Quality Control Claudio Angelinetta</p> <p>Responsabile alla Stesura Report written by Eliana Regola</p>
--

INDICE INDEX	
Scopo <i>Aim</i>	pag. 3
Introduzione <i>Introduction</i>	pag.4
Sommario <i>Summary</i>	pag. 6
Protocollo sperimentale <i>Experimental protocol</i>	pag. 9
Materiali e metodi <i>Materials and methods</i>	pag. 11
Risultati test <i>Results test</i>	pag. 15
Conclusioni <i>Conclusions</i>	pag. 17

Tutti i diritti sono riservati. Trattasi di documento tecnico scientifico protetto da Copyright.
Nessuna parte di esso può essere riprodotta in alcun modo senza la preventiva autorizzazione scritta di
Bio Basic Europe S.r.l

La validità di questo documento è di 3 anni. I dati sono riportati sulla base delle conoscenze alla data
attuale di emissione del report

*All the rights are reserved. No part of this report may be reproduced, in any form or by any means,
without the prior written permission of Bio Basic Europe S.r.l*

*The validity of this document is 3 years. The data mentioned in this report are those available at the
time of issue of this report*



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

SCOPO

Scopo del test è comparare l'eventuale attività scavenger (riduzione % ROS prodotti in risposta ad onde elettromagnetiche) nei confronti dei radicali liberi di 2 prodotti cosmetici. Per questo motivo viene testata la sua capacità di ridurre la % dei radicali liberi (ROS).

AIM

The aim of this assay is to compare the scavenger activity (reduction of ROS % produced in response to electromagnetic waves) against free radicals of a cosmetic products. For this purpose, its ability to reduce the % of free radicals (ROS) is investigated.



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

INTRODUZIONE

Per RADICALE LIBERO si intende una specie chimica capace di esistenza indipendente, che contiene uno o più elettroni spaiati e, pertanto altamente reattiva nei confronti di altre molecole. Molto dannosi sono il radicale idrossilico OH e il radicale perossido O_2^- i quali, secondo una teoria proposta da Harman nel 1954, causerebbero un danno alle membrane, un'alterazione delle proteine, un'inattivazione degli enzimi e una produzione di pigmento senile. L'azione citotossica dei radicali liberi viene contrastata da sistemi di difesa cellulari rappresentati da enzimi che si comportano da ANTIOSSIDANTI: SOD (superossido dismutasi) che combatte l'azione dei radicali O_2^- convertendoli in H_2O_2 (acqua ossigenata), CATALASI e GLUTATIONE PEROSSIDASI che convertono l' H_2O_2 in acqua pura prima che altri complessi la usino come substrato per generare radicali OH .

I radicali liberi vengono generati sia durante le normali reazioni metaboliche che avvengono nella cellula, sia per induzione da agenti esterni come farmaci, sostanze alimentari, pesticidi, fumo di tabacco, radiazioni ultraviolette e radiazioni elettromagnetiche.

La fotoesposizione incontrollata è uno dei più importanti fattori responsabili del processo generale dell'invecchiamento cutaneo generando nel corso degli anni atrofia dell'epidermide, alterazioni della pigmentazione, rughe, secchezza e, talvolta formazioni di placche.

Numerosi esperimenti hanno dimostrato che la vita media di colture cellulari umane diploidi sottoposte a stress, sostanze tossiche, raggi UV e radiazioni elettromagnetiche viene aumentata dall'aggiunta di sostanze antiossidanti nel terreno di crescita suggerendo così a dermatologi e cosmetologi di salvaguardare la nostra pelle dall'insidia dei radicali liberi integrando i prodotti cosmetici impiegati giornalmente per la cura personale con un ingrediente antiossidante. Citiamo a questo proposito le Vitamine A, C ed E che sono tra i più potenti agenti che proteggono le cellule dalla perossidazione lipidica.



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

INTRODUCTION

A free-radical is a chemical molecule able of independent experience. It contains one or more unmatched electrons, and consequently it is highly reactive towards other molecules. Hydroxyl radical (OH) and peroxide radical (O₂·) are very harmful: according to a theory elaborated by Harman in 1954 they would cause a damage to membranes, a protein change, an inactivation of enzymes and a production of senile pigment.

The cytotoxic action of the free radicals is counteracted by the cell defence systems – i.e. enzymes which act as antioxidants: SOD, CATALASE and GLUTATHIONE PEROXIDASE. SOD (superoxide dismutase) fights the action of O₂· radicals and transforms them in hydrogen peroxide; CATALASE and GLUTATHIONE PEROXIDASE transform H₂O₂ in pure water before other complexes use it as substrate to generate OH radicals.

Free radicals are generated during the normal metabolic reactions which take place in the cell. They can also be generated for induction by external agents such as drugs, food, pesticides, tobacco smoke and U.V. irradiation, electromagnetic waves.

Many experiments showed that the average life of diploid human cell cultures, which were subjected to stress, toxic substances, U.V. rays and electromagnetic waves increases with the addition of antioxidants on the growth medium. The experiment's results advised dermatologists and cosmetologists to protect our skin from the free radicals' danger by supplementing the cosmetic products used for daily personal treatment with an antioxidant ingredient. Vitamins A, C and E are among the most potent agents which protect cells from lipid peroxidation.



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

SOMMARIO

Per confrontare l'eventuale azione scavenger dei prodotti testati sono stati effettuati:

- Test NRU prima e dopo l'esposizione alle onde elettromagnetiche (stress ossidativo)
- dosaggio dei ROS

su colture di cheratinociti umani trattati con concentrazioni scalari del prodotto (diluizioni 1:2 a partire da 0,5 mg/ml).

Come stress ossidativo le cellule sono state esposte alle onde elettromagnetiche emesse da un pc per 60 minuti.

Come controllo negativo sono stati utilizzati cheratinociti non trattati, come controllo positivo interno, per verificare il successo del test, è stata utilizzata una sostanza con nota attività antiossidante.

I risultati dell'NRU in assenza e presenza di esposizione alle onde elettromagnetiche hanno mostrato che la vitalità cellulare dei cheratinociti trattati con entrambi i campioni testati risulta paragonabile a quella dei cheratinociti non trattati (100% di vitalità cellulare) a tutte le concentrazioni testate.

I risultati ottenuti dal dosaggio dei ROS hanno dimostrato un'ottima azione scavenger nei confronti dei radicali liberi (riduzione % dei ROS) del prodotto testato SHAMPOO PURIFICANTE in particolare alle concentrazioni testate pari a 0,25 e 0,5 mg/ml dopo 60 min di esposizione alle onde elettromagnetiche.

Il campione BASE SHAMPOO PURIFICANTE non ha mostrato azione scavenger a nessuna delle concentrazioni testate dopo 60 min di esposizione alle onde elettromagnetiche.



SUMMARY

To compare the possible scavenger activity of tested products following tests are been performed:

- *NRU assay before and after exposition to electromagnetic waves (oxidative stress)*
- *ROS assay*

on cultures of human keratinocytes treated with scalar concentrations of products (1:2 dilutions from 0.5 mg/ml).

As oxidant stress cells were exposed to 60 min of exposition to electromagnetic waves emitted by a pc.

As negative controls untreated keratinocytes were used, as positive internal control to verify the success of test, an internal control with known antioxidant activity was used .

The results NRU in the absence and presence of exposure to electromagnetic waves have shown that the cell viability of keratinocytes treated with both samples tested is comparable to that of non-treated keratinocytes (100% cell viability) at all concentrations tested.

The results from the ROS assay showed excellent scavenger action against of free radicals (ROS% reduction) of the product tested SHAMPOO PURIFYING in particular at the concentration tested 0.25 and 0,5 mg / ml after 60 min of exposure to electromagnetic waves.

The sample BASE SHAMPOO PURIFICANTE not showed scavenger any of the tested concentrations after 60 min of exposure to electromagnetic waves.



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**
Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014
Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

ARGITAL S.r.L.

Sponsor

ARGITAL S.r.l.

Controllo qualità/Quality Control

Dr. Claudio ANGELINETTA

Laurea in Chimica – Specializzazione in Scienza e Tecnologia Cosmetiche – Università degli Studi di Milano

Direttore Tecnico/ *Technical Director for:*

BIO BASIC EUROPE S.r.l.

Via Panizzi, 10

20146 Milano - Italy

Tel. (02) 4155729

Fax (02) 4150184

Sperimentatore/Experimenter

Dott.ssa Federica D'ABROSCA

Laurea in Scienze Biologiche - Università degli Studi di Milano

Diploma di Specializzazione in Biochimica e Chimica Clinica Indirizzo Biochimico e Chimico Analitico -
Università degli Studi di Brescia

Master Universitario in Biomateriali e Ingegneria Tissutale - Università degli Studi di Milano.

BIO BASIC EUROPE S.r.l.

Responsabile alla stesura / Report written by

Dott.ssa Eliana REGOLA

Laurea in Scienze Biologiche - Università degli Studi di Genova

Dottore di Ricerca in Medicina e Biologia Sperimentale Indirizzo di Biochimica - Università degli Studi di Genova

Specialista in Microbiologia e Virologia - Indirizzo Tecnico - Università degli Studi di Genova

Responsabile Test in Vitro Biobasic Europe S.r.l.

INFORMAZIONI LEGALI/ LEGAL INFORMATION

Regolamento (CE) n. 1223/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, sui prodotti cosmetici

REGULATION (EC) No 1223/2009 of the European Parliament and of the Council of 30th November 2009 on cosmetic products.



PROTOCOLLO SPERIMENTALE

I cheratinociti sono le cellule caratteristiche dell'epidermide e hanno un ruolo chiave in tutte le funzioni della cute. In questi esperimenti sono stati utilizzati cheratinociti derivati da biopsie di donatori volontari sani.

Per valutare il ruolo scavenger nei confronti dei radicali liberi giocato dalla sostanza testata, si è deciso di ricorrere a due tipi di test.

Il primo test attraverso la determinazione della vitalità delle cellule tramite la metodica NRU, consente di valutare l'eventuale danno totale subito dalle cellule trattate con il prodotto (in assenza e in seguito a stress ossidativo) in confronto a cellule non trattate.

Il test NRU si basa sulla capacità delle cellule vive di incorporare e legare il Rosso Neutro (NR), un colorante vitale. Il NR è un debole colorante cationico che penetra la membrana cellulare per diffusione non ionica e si accumula nei lisosomi dove si lega ai siti anionici della matrice. Alterazioni della superficie cellulare o della sensibilità della membrana lisosomiale portano alla fragilità del lisosoma e ad altri cambiamenti irreversibili che portano ad una diminuzione dell'"uptake" e del legame del NR.

Il secondo test consente di valutare se la sostanza in esame possieda attività di neutralizzazione nei confronti delle specie reattive dell'ossigeno (ROS) mediante la misura in vitro della quantità di ROS prodotti dalle cellule dopo uno stress ossidativo indotto, rispetto ai controlli non-trattati.



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

EXPERIMENTAL PROTOCOL

The keratinocyte is the main cell type in epidermis. It has a key role in all the functional activities of the skin. In these experiments we used primary keratinocytes derived from skin biopsies of human healthy donors.

We decided to use two tests to investigate the scavenger power against free radicals of the examined substances .

The first test, through the determination of the vitality of the cells by the method NRU, allows to evaluate the possible total damage suffered by the cells treated with product (in the absence and after oxidative stress) in comparison with untreated cells.

The NRU assay is based on the cell ability to incorporate and bind the Neutral Red, a vital dye. The NR is a weak cationic dye that penetrates the cell membrane through a mechanism of non ionic diffusion and that is accumulated in the lysosomes, on matrix anionic sites. Cell and lysosome membrane alterations cause lysosomes fragility and gradual irreversible changes in the cells. These changes determine the decreasing of NR uptake and lysosome linking.

The second test is aimed to evaluate their ability to neutralise the ROS (Reactive Oxygen Species) production in the cells after exposure to chemically induced oxidative stress, in comparison with control non- treated cells.



MATERIALI E METODI/ MATERIALS AND METHODS

Colture cellulari/ *cell cultures* :HuKe

Controllo negativo/ *Negative control (C-)*: cellule non trattate/ *untreated cells*

Controllo positivo interno/ *Internal positive control (C+)*:

Sostanza anti-ossidante/ *well-known antioxidant agent*

Campione (diluito a concentrazioni comprese tra 0,0156 e 0,5 mg/ml (diluizioni 1:2))/
SAMPLE (diluted at concentrations between 0.0156 and 0.5 mg/ml (1: dilutions)):

SHAMPOO PURIFICANTE vs BASE SHAMPOO PURIFICANTE

MISURA DELLA VITALITÀ CELLULARE TRAMITE NRU PRIMA e DOPO L' ESPOSIZIONE ALLE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Tramite il saggio del Neutral Red Uptake (NRU) viene valutato il danno causato alle membrane cellulari dalla sostanza in esame in assenza e presenza dell'esposizione alle onde elettromagnetiche.

Un numero adeguato di cellule viene seminato nei pozzetti di una piastra da 96 pozzetti. Quando viene raggiunta una confluenza del 60-70% viene aggiungendo terreno fresco contenente diluizioni scalari delle sostanze in esame e il controllo positivo.

L'incubazione con i prodotti prosegue overnight per 24 ore. Dopo aver sostituito il terreno con terreno fresco più NR, le cellule vengono incubate per 3 ore a 37 °C. Quindi vengono sottoposte a diversi lavaggi per eliminare i residui di colorante. La lettura spettrofotometrica viene eseguita alla lunghezza d'onda di 540 nm. L'assorbanza misurata è direttamente proporzionale al numero di cellule vitali.

(Toxic in vitro, Vol 9; No 6, pp 871-929, 1995)

NRU CELL VITALITY TESTING BEFORE AND AFTER EXPOSITION TO ELECTROMAGNETIC WAVES

The Neutral Red Uptake (NRU) assay detects the damages induced by tested products to keratinocytes membrane. This test is performed before and after electromagnetic waves exposition.

A suitable number of cells is seeded in a 96 wells plate. Once a confluence of 60-70% has been reached, fresh medium is added with scalar dilutions of tested products and positive control.

Product incubation goes overnight (24 hrs). After medium substitution with fresh medium + NR, cells are incubated for 3 hrs at 37°C. Then cells are washed more times to eliminate dye wastes. The fluorimeter reading is made at 540 nm wavelength. The measured absorbance is directly proportional to cell vitality.

(Toxic in vitro, Vol 9; No 6, pp 871-929, 1995)



Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

DOSAGGIO DEI ROS

I campioni da testare sono state alle concentrazioni finali desiderate in soluzione salina. A parte, la diclorofluoresceina acetato (DCA) è stata disciolta nell'apposito tampone. La DCA reagisce con i radicali liberi eventualmente presenti dando origine a un derivato fluorescente e la lettura in fluorimetria permette di avere un dato quantitativo correlato alla presenza di questa sostanza nelle cellule analizzate. Un numero adeguato di cellule (30.000 cell/pz, 21° passaggio) viene seminato nei pozzetti di una piastra da 96 pozzetti. Il terreno di crescita viene aspirato dai pozzetti e sostituito con 500 µl di soluzione di DCA. Le piastre sono poste a incubare per 15' in un termostato a CO₂ a 37°C.

A questo punto la soluzione di DCA viene eliminata. Vengono quindi inoculate le concentrazioni scalari dei prodotti e dei controlli per 20 min e, dopo aver eliminato i prodotti, si effettuano le esposizioni alle onde elettromagnetiche.

Dopo un periodo di esposizione alle onde elettromagnetiche emesse da un pc per un periodo di 60 min, lo stress ossidativo viene interrotto e si leggono i dati fluorimetrici.

La lettura al fluorimetro viene eseguita alla lunghezza d'onda di eccitazione di 485 nm e di emissione di 530 nm direttamente sulle piastre (Toxicol. Letters 1997 - 93 : 47-54).

Protocollo n° / Report no. **1401L21V**

ARGITAL S.r.L.

Luogo e data di emissione: MILANO – 2 Dicembre 2014

Place and date of issue: MILANO – 2nd December 2014

ROS ASSAY

The tested samples have been diluted to the final required concentrations in physiological buffer. Separately, Dichlorofluorescein acetate (DCA) is solubilised in a suitable buffer. DCA reacts with the free radicals, if these are present, and forms a fluorescent derivative. The fluorimeter reading measures the intensity of the emission, which is directly related to the ROS concentration in the cells. A suitable number of cells (30.000 cells/well, 21° passage) is seminated in a 96 wells plate. Once a confluence the culture medium is dried out from the plates and replaced with 500 µl of DCA solution. Plates are incubated at 37°C for 15' in a CO₂ thermostate, then DCA solution is discharged. Scalar concentrations of the products and controls are inoculated and, after eliminations of products, the exposure to electromagnetic waves is performed. In order to induce an oxidative stress, the plate is exposed to electromagnetic waves for 60 minutes. After electromagnetic exposure to electromagnetic waves emitted by a pc, fluorescence is checked. The fluorimeter reading is made at 485 nm as excitation wavelenght, and 530 nm as emission wavelenght, directly on the plates (Toxicol. Letters 1997 - 93 : 47-54).

RISULTATI/ RESULTS

VALUTAZIONE DELLA VITALITÀ CELLULARE (%) IN ASSENZA E PRESENZA DI ESPOSIZIONE ALLE ONDE ELETTROMAGNETICHE (IEM)/ CELLS VITALITY EVALUATION (%) BEFORE AND AFTER ELECTROMAGNETIC WAVES EXPOSITION (IEM)

La % di vitalità cellulare viene calcolata sui valori di assorbanza (O.D.) a 540 nm (proporzionale al numero di cellule), rispetto al controllo negativo/

% of cells vitality is calculated on adsorbance values (O.D.) at 540 nm (proportional to cell number) respect to negative control.

SHAMPOO PURIFICANTE

	C+ controllo interno/ internal control	0,5 mg/ml	0,250 mg/ml	0,125 mg/ml	0,0625 mg/ml	0,03125 mg/ml	0,01563 mg/ml
SHAMPOO PURIFICANTE no IEM	97,72	100,51	99,93	97,60	97,10	97,53	97,31
SHAMPOO PURIFICANTE 60 min IEM	101,50	98,74	97,48	96,54	97,09	94,49	97,72

BASE SHAMPOO PURIFICANTE

	C+ controllo interno/ internal control	0,5 mg/ml	0,250 mg/ml	0,125 mg/ml	0,0625 mg/ml	0,03125 mg/ml	0,01563 mg/ml
BASE SHAMPOO PURIFICANTE no IEM	98,98	102,69	99,71	98,40	96,30	95,79	97,46
BASE SHAMPOO PURIFICANTE 60 min IEM	97,72	106,61	104,17	102,36	100,79	101,18	98,98

In assenza e presenza di esposizione alle onde elettromagnetiche, la vitalità cellulare dei cheratinociti trattati con entrambi i campioni testati risulta paragonabile a quella dei cheratinociti non trattati (100% di vitalità cellulare) a tutte le concentrazioni testate.

*In the absence of electromagnetic waves exposure,
the cell viability of keratinocytes treated with both samples
is comparable to the one of untreated keratinocytes (100% of cells vitality)
at all tested concentrations.*

**VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIRADICALICA/
ANTI-SCAVENGER ACTIVITY EVALUATION**

**PROTEZIONE DA ROS (%) /ROS PROTECTION (%)
Dopo esposizione ad onde elettromagnetiche (60 min IEM) /
After electromagnetic waves exposition (60 min IEM)**

I risultati sono dati in termini di % di protezione dai ROS calcolata sui valori di fluorescenza, che risulta direttamente proporzionale alla quantità di ROS, rispetto al controllo negativo/

Results are given as % of ROS protection calculated on fluorescence intensity emission, that is proportional to ROS, respect to negative control.

	Riduzione % ROS/ROS % Reduction						
	C+ controllo interno/ internal control	0,5 mg/ml	0,25mg/ml	0,125 mg/ml	0,0625 mg/ml	0,03125 mg/ml	0,01563 mg/ml
SHAMPOO PURIFICANTE 60 min IEM	98,7	65,4	42,1	10,6	16,7	0,0	0,0
BASE SHAMPOO PURIFICANTE 60 min IEM	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Il campione testato SHAMPOO PURIFICANTE mostra un'ottima attività scavenger
(riduzione % di ROS)
alle concentrazioni testate pari a 0,25 e 0,5 mg/ml
Il campione testato BASE SHAMPOO PURIFICANTE non mostra attività scavenger
(riduzione % di ROS)
a nessuna delle concentrazioni testate**

***Tested sample SHAMPOO PURIFICANTE shows a very good scavenger activity
(reduction of % of ROS)
for tested concentrations of 0.25 and 0.5 mg/ml
Tested sample BASE SHAMPOO PURIFICANTE not shows scavenger activity
(reduction of % of ROS) at all concentrations***

CONCLUSIONI CONCLUSIONS

Il campione denominato/ *The sample named:*

SHAMPOO PURIFICANTE

POSSIEDE ATTIVITÀ SCAVENGER NEI CONFRONTI DEI RADICALI LIBERI

Il campione riduce la % di ROS in particolare alle concentrazioni testate pari a 0,25 e 0,5 mg/ml dopo 60 minuti di esposizione alle onde elettromagnetiche

HAS PROVED TO HAVE SCAVENGER ACTIVITY AGAINST FREE RADICALS

Tested sample shows antioxidant activity particularly at tested concentrations of 0.25 and 0.5 mg/ml after 60 min of exposition to electromagnetic waves

BASE SHAMPOO PURIFICANTE

NON POSSIEDE ATTIVITÀ SCAVENGER NEI CONFRONTI DEI RADICALI LIBERI

Il campione non riduce la % di ROS in particolare a nessuna concentrazioni testate dopo 60 minuti di esposizione alle onde elettromagnetiche

HAS NOT PROVED TO HAVE SCAVENGER ACTIVITY AGAINST FREE RADICALS

Tested sample not shows antioxidant activity particularly at any tested concentrations after 60 min of exposition to electromagnetic waves

Controllo Qualità/ *Quality Control*

Dr. Claudio ANGELINETTA