

# ALLA RICERCA DI CIBO



EDUCARE GLI ALLIEVI AD UNA DIETA RESPONSABILE

## OBIETTIVI

Lo stress ossidativo dovuto a quelle molecole molto reattive chiamate “radicali liberi”, è connesso a tutta una serie di patologie: aterosclerosi, morbo di Alzheimer, alcuni tumori, ... Queste patologie sono meno diffuse laddove si fa uso di una dieta ricca di molecole antiossidanti. L’obiettivo di questo progetto è quello di educare gli studenti ad una dieta responsabile, finalizzata a ridurre i rischi di contrarre le precedenti malattie.

## METODI

MATERIALI: soluzione acquosa di  $\text{H}_2\text{O}_2$  4M (1); soluzione acquosa 0,20 M in  $\text{KIO}_3$  e 0,077 M in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1); soluzione acquosa 0,15 M in acido malonico e 0,20 M in  $\text{MnSO}_4$  (3), acqua distillata. Alimenti a.e. campioni di vino, té, infusi; estratti acquosi di alimenti.

## SOLUZIONI O SOSPENSIONI ACQUOSE:

Porre 2,0 g dell’alimento da analizzare in un beaker da 400 mL. Aggiungere 100 ml di acqua distillata e mescolare. Decantare, versarne una porzione in una provetta e centrifugare. Con un alimento liquido come vino o caffè, prelevare 2 mL, aggiungere 100 mL di acqua distillata e mescolare.

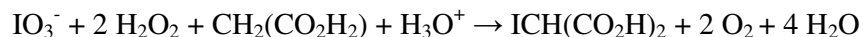
## PROCEDURA

In un beaker da 100 mL contenente un agitatore magnetico, pipettare 10 mL della soluzione (1), 10 mL della soluzione (2), e 10 mL della soluzione (3). Avviare l’agitatore magnetico. Quando la soluzione diventa bleu per la seconda volta, aggiungere 1 mL della soluzione o sospensione acquosa

dell'alimento. Poiché il color ambra é collegato ad una fase radicalica e quello bleu ad una non radicalica, quanto maggiore é l'intervallo di tempo tra il secondo ed il terzo bleu, tanto maggiore é l'attività antiossidante dell'alimento in analisi.

### DISCUSSIONE

Quella di Briggs-Rauscher è una reazione molto complessa ed alcuni aspetti sono ancora oggetto di indagine. La trasformazione che giustifica le oscillazioni é la seguente:

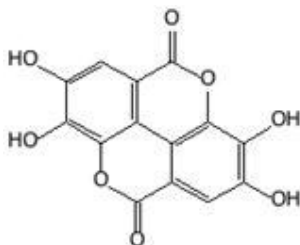


ed avviene attraverso due reazioni, la prima delle quali può avvenire attraverso due differenti processi: un processo radicalico ed uno non radicalico.

Descrivere il meccanismo dettagliato in poche parole non é semplice ma, per quanto concerne la finalità di questo lavoro, é sufficiente sapere che quando il processo **RADICALICO** mantiene la concentrazione dell'intermedio HOI maggiore di quella dell'intermedio I, la soluzione diventa color **ambra**, quando ha luogo invece il processo **NON RADICALICO**, [I] è maggiore di [HOI] e lo ione ioduro si combina con I<sub>2</sub> per formare un complesso **blue** con l'amido.

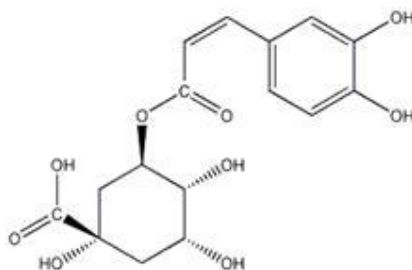
Due esempi di alimenti e relativa molecola antiossidante significativa:

#### **MARMELLATA DI MORE**

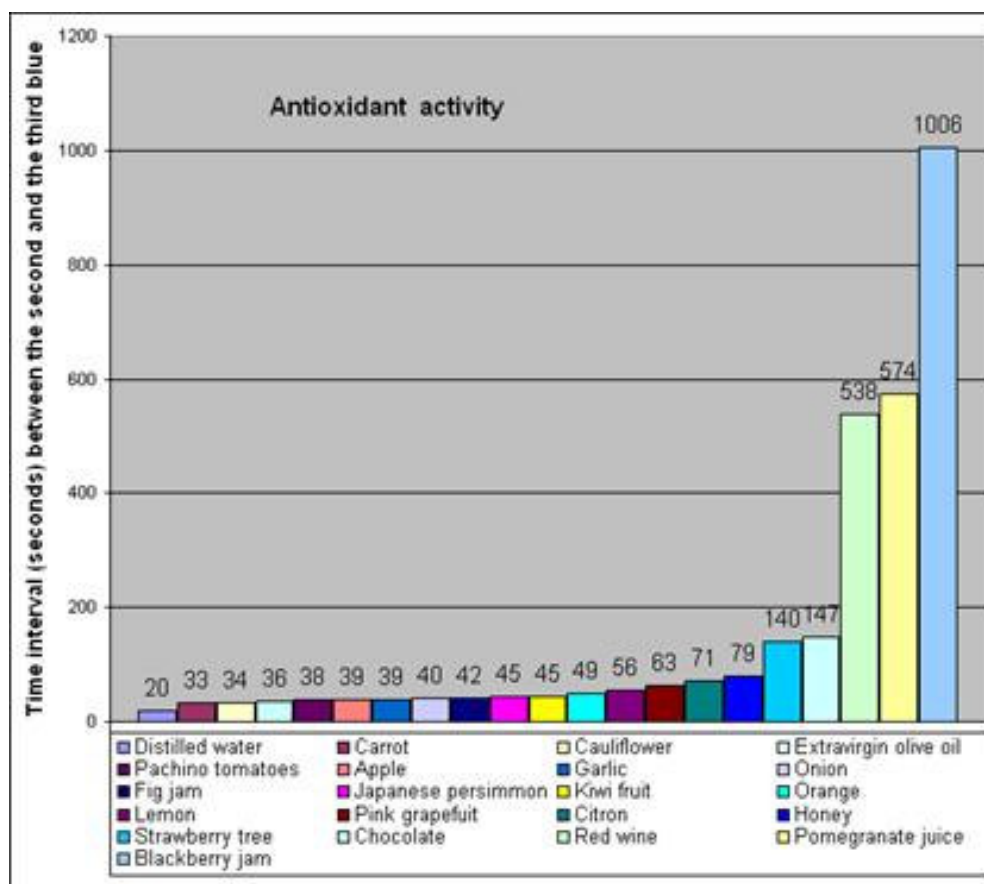


ACIDO ELLAGICO

#### **CAFFÈ ESPRESSO**



ACIDO CLOROGENICO



## RISULTATI

La maggiore attività antiossidante è stata mostrata dal caffè espresso che non è stato riportato in tabella perchè il risultato è fuori range (6970 secondi!!!) Questi valori si riferiscono a 0,02 g di alimento, ciò significa, ad esempio, che 0,02 g di marmellata di more hanno un'attività antiossidante 50 volte maggiore di quella dell'acqua distillata.