



CROSTACEI *SOLFITO-FREE*



Dott. Calogero Di Bella
Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia
Direttore Area Sorveglianza Epidemiologica

- **Bando Mi.S.E. 2008 - Distretti Produttivi**

Ricerca dei limiti Ambientali, Alieutici e di Filiera allo sfruttamento del Gambero

- **Ricerca Corrente Anno 2012 - “Gambero solfito-free”**
- **De.Cro.Med. - Azione 4.1.1.1 PO FESR Sicilia 2007/20014**
- **Misura 1.26 - PO FEAMP Sicilia 2014/2020**

LA MELANOSI



- È un meccanismo post-mortem naturale causato dall'azione di un complesso enzimatico (Polifenolossidasi, PPO) che ossida i fenoli in chinoni
- Formazione di black-spots



LA MELANOSI



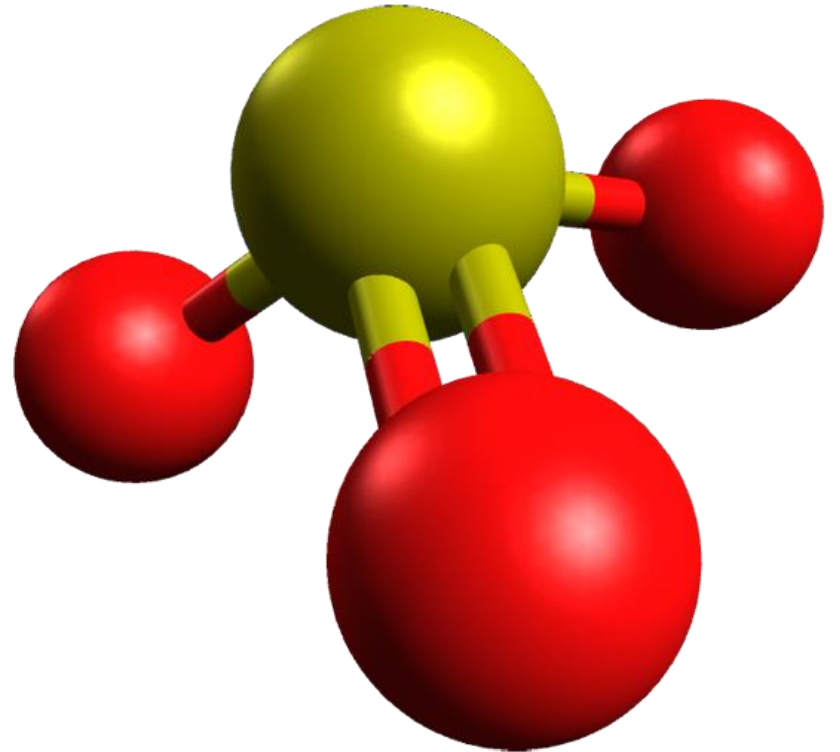
- **Alterazioni delle caratteristiche sensoriali**
- **Riduzione del valore commerciale**
- **Non ha rilevanza sanitaria**



LA MELANOSI



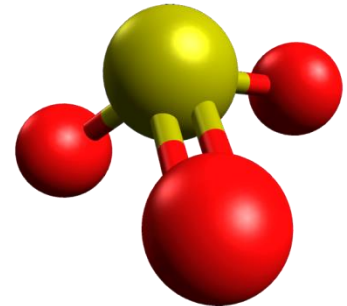
IL TRATTAMENTO DELLA MELANOSI



I SOLFITI



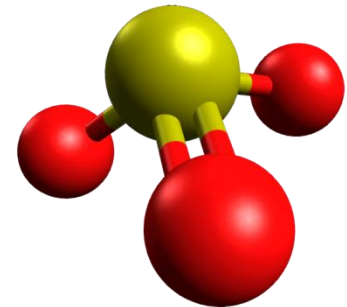
- **Anidride solforosa (SO₂) e i suoi derivati (solfito di sodio, bisolfito di sodio, metabisolfito di sodio)**
- **Proprietà antimicrobiche, antifungine, antiossidanti ed inibitrici dell'imbrunimento enzimatico e ossidativo**



I SOLFITI



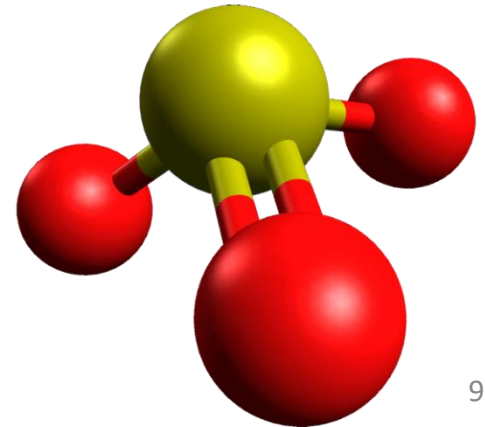
- **Nell'organismo umano possono legarsi a ponti disolfuro delle proteine causando l'alterazione del metabolismo**
- **Direttiva allergeni e Joint Expert Committee on Food Additives (JEFCA) della World Health Organization (WHO)**



I SOLFITI



- **Crostacei: solfiti > 300 ppm sono considerati nocivi per la salute**
- **Spesso mancanza di metodo distributivo per il trattamento dei crostacei**



I SOLFITI

- Oggi le formulazioni sono costituite da miscele di additivi





CRUSTAMEL — Risultato in breve

Project ID: [QLK1-CT-2002-71517](#)

Finanziato nell'ambito di: [FP5-LIFE QUALITY](#)

Paese: Spagna

Prevenire la melanosi nei crostacei

Nei crostacei, l'instaurarsi della melanosi rischia di comprometterne pesantemente la durata di conservazione e il valore di mercato del prodotto finale. Per questi motivi è una priorità in termini di effetti sulla sostenibilità dell'industria europea dell'acquacoltura.



Il progetto CRUSTAMEL, finanziato dalla CE, si è concentrato sullo studio dell'incidenza della melanosi nei crostacei, e sui modi per eliminarla. L'effetto del 4-esilresorcinolo (HR) come antimelanotico è stato valutato dal partner di progetto Turco Espanola. Le prestazioni dell'HR sono state esaminate in termini di potenziali rischi per la salute dei consumatori e in termini di effetti sull'apparenza e la durata di conservazione.

Effect of Green Tea Extract in Combination with Ascorbic Acid on the Retardation of Melanosis and Quality Changes of Pacific White Shrimp During Iced Storage

Nilesh Prakash Nirmal • Soottawat Benjakul

Received: 4 July 2010 / Accepted: 22 November 2010 / Published online: 7 December 2010
© Springer Science+Business Media, LLC 2010

ALTERNATIVE



PROGETTO



- **Individuare e mettere a punto formulazioni innovative di conservazione basate sull'utilizzo di prodotti naturali come l'estratto di vinaccioli ed acido ferulico**



PROGETTO



Formulazioni

Campionamento

Analisi di
laboratorio

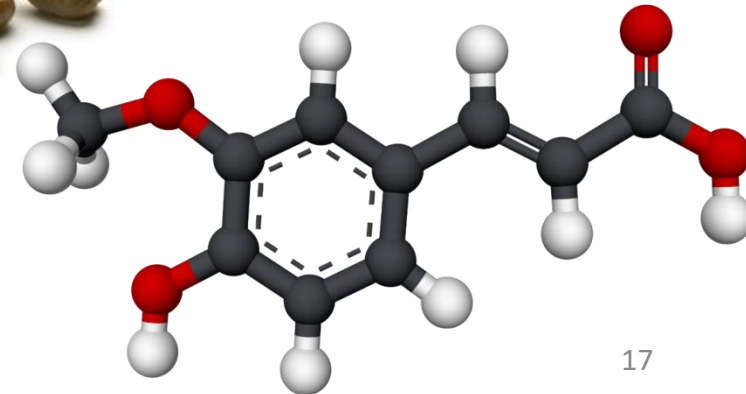
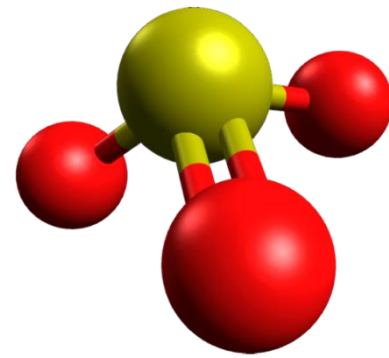
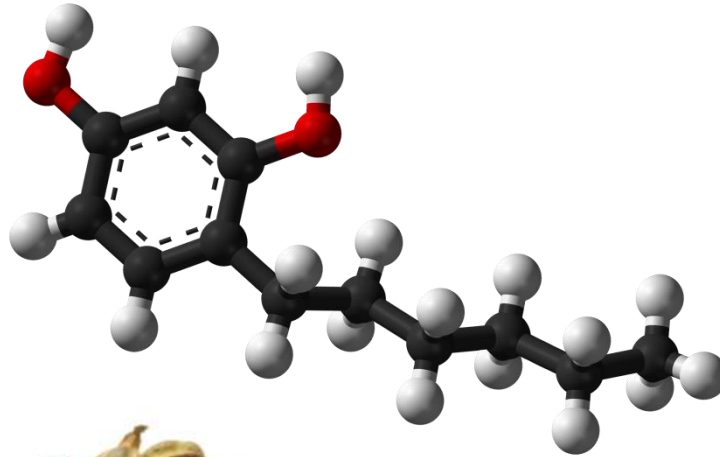
Analisi
statistiche

SPECIE



FORMULAZIONI

- Solfiti
- 4-esilresorcinolo
- Vinaccioli
- Acido ferulico



CAMPIONI

- **I campioni di ogni tipologia di crostaceo sono stati suddivisi in batch da 15 campioni costituenti il gruppo di controllo (privo di additivi) e i gruppi di trattamento con le diverse tipologie di formulazione**



CAMPIONI

- **Formulazioni applicate per immersione**
- **Conservazione a temperatura di refrigerazione**



19/02/2020

Dott. Calogero Di Bella



19

ANALISI SENSORIALI



- INDICE DI MELANOSI
- Cadenza di 2 giorni a +4°C

Protocollo di ispezione visiva Montero et al. 2001

1 = completa assenza di black spots

2 = piccoli spots sul cefalotorace (30% affetto)

ANALISI SENSORIALI

- INDICE DI MELANOSI

3 = considerevoli spots sul cefalotorace

4 = importanti spots sparsi su cefalotorace e addome

- **60% dei panelists ha espresso lo stesso punteggio**



ANALISI SENSORIALI

- **INDICE DI MEILGAARD**
- **7 panelists**
 - **Odore**
 - **Colore**
 - **Apparenza**
 - **Distacco cefalotorace**



ANALISI SENSORIALI

- **Indici**

1 = disgusta molto

3 = disgusta moderatamente

5 = neutrale

7 = gradisce moderatamente

9 = gradisce molto

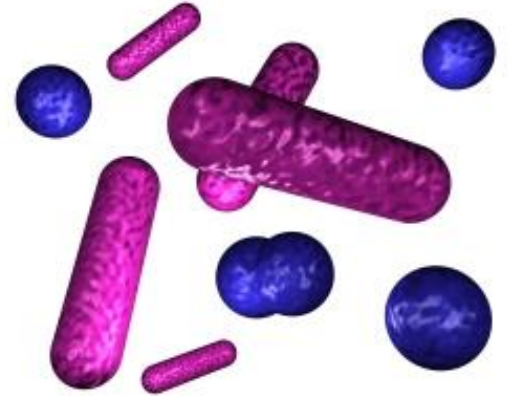


ANALISI DI LABORATORIO

- ANALISI MICROBIOLOGICHE

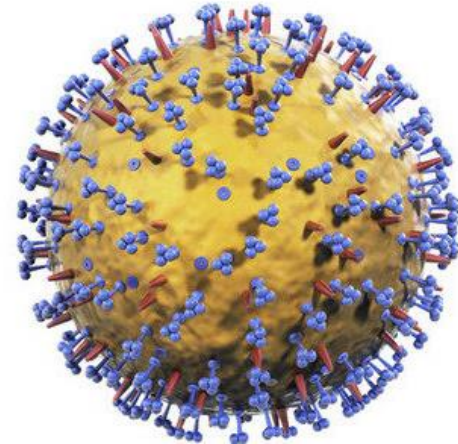
- Conta batterica totale (CBT)

- Batteri solforiduttori



19/02/2020

Dott. Calogero Di Bella



24

RISULTATI



- **Le analisi sensoriali basate sull'indice di melanosi e sul protocollo di Meilgaard (1990) hanno determinato come *cut-off* per la valutazione qualitativa il 4° giorno, essendo quest'ultimo il tempo che ha determinato degli score bassi per più del 60% dei panelists per diverse tipologie di trattamento (vinaccioli ed acido ferulico in particolare)**

RISULTATI

- A. Controllo**
- B. Solfiti**
- C. 4-esilresorcinolo**
- D. Vinaccioli**
- E. Acido ferulico**





A



B



C



D

giorno 0



A



B



C



D



E

giorno 2



A



B



C



D



E

giorno 4



A



B



C



D



E

giorno 0



A



B



C



D



E

giorno 2



A



B



C



D



E

giorno 4



A



B



C



D



E

giorno 0



A



B



C



D



E

giorno 2



A



B



C



D



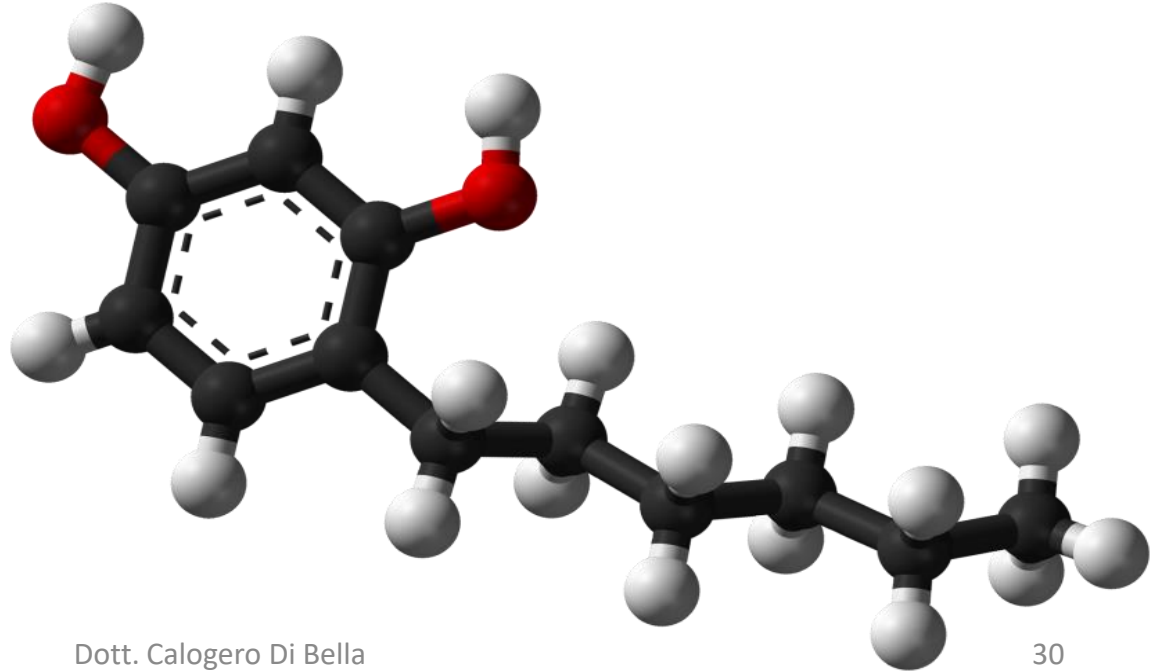
E

giorno 4

CONCLUSIONI



- Il 4-esilresorcinolo, ad oggi, resta la più valida alternativa all'utilizzo dei solfiti



CONCLUSIONI



 efsa 

European Food Safety Authority

EFSA Journal 2014;12(4):3643

SCIENTIFIC OPINION

Scientific Opinion on the re-evaluation of 4-hexylresorcinol (E 586) as a food additive¹

EFSA Panel on Food additives and Nutrient Sources added to Food (ANS)^{2, 3}

CONCLUSIONI

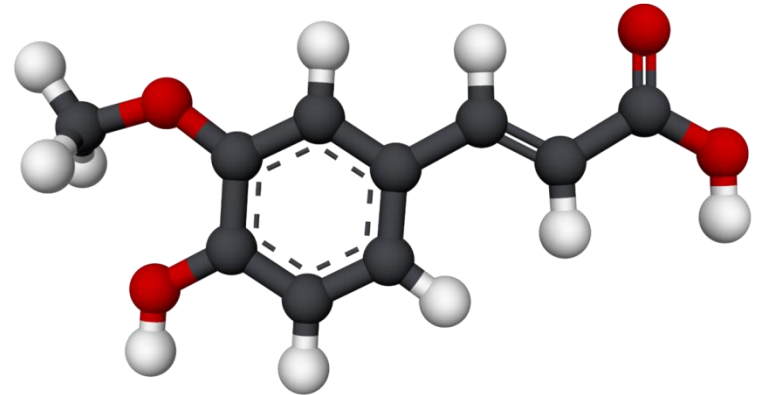


- **L'acido ferulico e l'estratto di vinaccioli potrebbero essere utilizzati come agenti ritardanti le melanosi durante la conservazione in refrigerazione**
- **Oltre alla prevenzione alla melanosi sono in grado di ritardare l'ossidazione lipidica e la crescita batterica**

CONCLUSIONI



- L'efficacia di questi prodotti è comunque strettamente dipendente dalle concentrazioni e dall'utilizzo di agenti coadiuvanti



GRAZIE PER LA CORTESE ATTENZIONE

