

14°

CONGRESSO NAZIONALE SINut

SINut
Società Italiana di Nutraceutica

12-14 settembre 2024

Bologna



Case history 1: Epigallocatechin-gallato

Cristina Angeloni

Università di Bologna

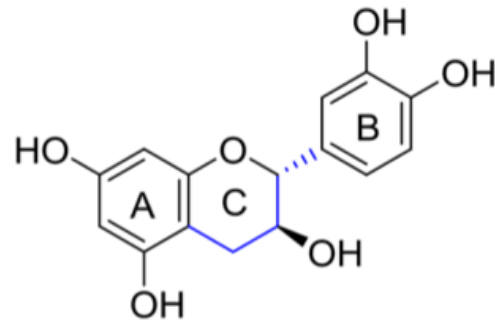
Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita

Il sottoscritto Cristina Angeloni

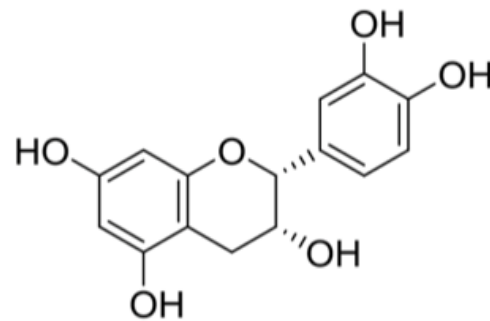
ai sensi dell'art. 3.3 sul Conflitto di Interessi, pag. 17 del Reg. Applicativo dell'Accordo Stato-Regione del 5 novembre 2009,

dichiara

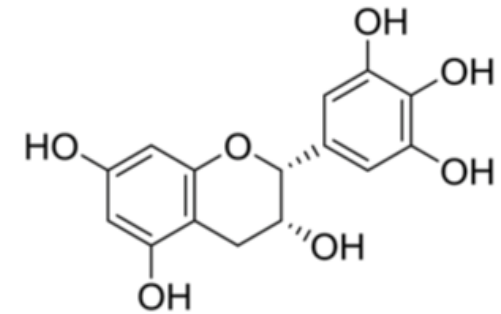
che negli ultimi due anni NON ha avuto rapporti diretti di finanziamento con soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario



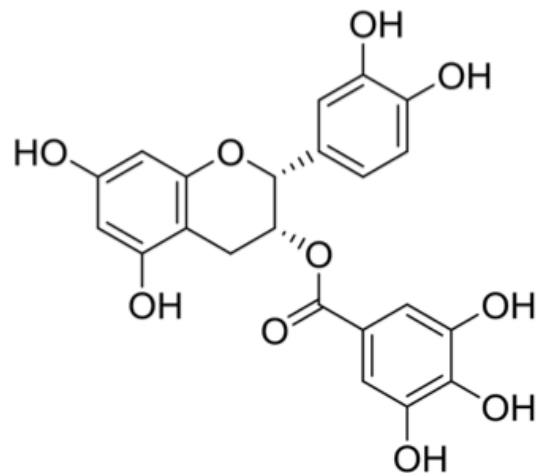
(+) -Catechin



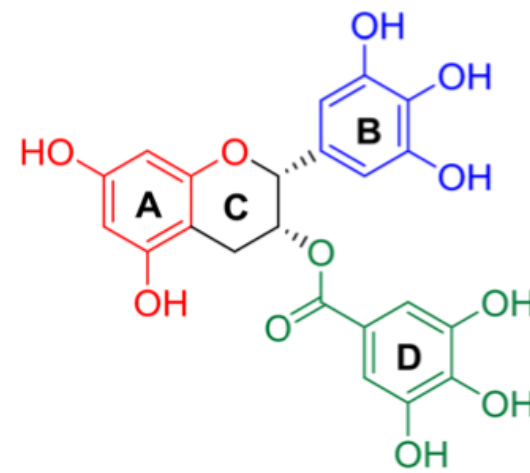
(-) -Epicatechin



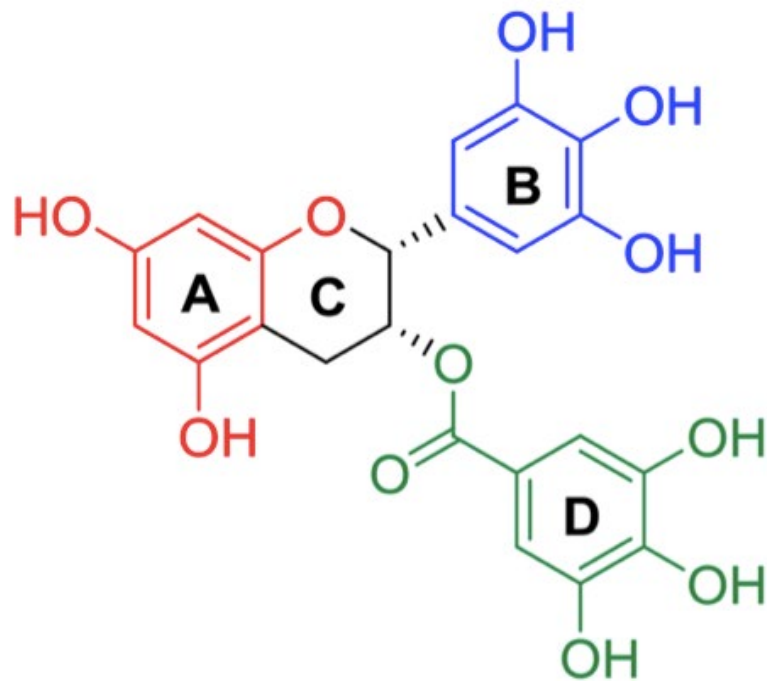
(-) -Epigallocatechin (EGC)



(-) -Epicatechin gallate (ECG)



(-) -Epigallocatechin-3-gallate (EGCG)



(-)-Epigallocatechin-3-gallate (EGCG)



WHITE TEA

1

**VERY LOW
OXIDATION**

Natural oxidation
due to enzymes in
the tea.

Minimal
Processing



GREEN TEA

2

**NO
OXIDATION**

No Oxidation due
to its processing.

Highest Anti-
Oxidants and
Catechins



OOLONG TEA

3

**SEMI
OXIDATION**

Partial Oxidation.

High in amino
acids.



BLACK TEA

4

**HIGH
OXIDATION**

Significantly large
levels of oxidation.

Unique flavour
and taste.

Food	Mean mg/100 g (number of samples)	Standard error	Range	
			Min	Max
Carob flour (<i>Ceratonia siliqua</i>)	109.46 (3)		109.46	109.46
Tea, green, brewed	70.20 (100)	4.08	2.3	203.20
Tea, green, large leaf, Qingmao, brewed	68.20 (2)	3.00	65.20	71.20
Tea, white, brewed	42.45 (6)	15.47	38.90	
Tea, oolong, brewed	34.48 (16)	4.76	7.3	
Tea, green, brewed, decaffeinated	26.05 (2)	0.69	25.3	
Tea, green, brewed, flavoured	19.97 (5)	3.05	12.77	
Pears, raw (<i>Pyrus communis</i>)	10.17 (28)	0.12		
Tea, black, brewed, prepared with tap water	9.36 (94)	0.46		
Tea, fruit flavoured, brewed	4.15 (6)	0.42		
Tea, green, ready-to-drink	3.96 (2)	0.40		
Nuts, pecans (<i>Carya illinoensis</i>)	2.30 (7)	0.46		
Apples, Fuji, raw, with skin	1.93 (4)	1.45	0.08	
Nuts, hazelnuts or filberts (<i>Corylus</i> spp.)	1.06 (5)	0.46	0.00	2.26
Tea, black, brewed, prepared with tap water, decaffeinated	1.01 (4)	0.48	0.49	2.45
Cranberries, raw (<i>Vaccinium macrocarpon</i>)	0.97 (8)	0.48	0.00	2.86
Tea, instant, unsweetened, powder, prepared	0.86 (3)	0.80	0.00	2.46
Blackberries, raw (<i>Rubus</i> spp.)	0.68 (11)	0.68	0.00	7.44
Tea, instant, sweetened with sugar, plain and flavoured, prepared	0.55 (8)	0.14	0.00	1.10
Raspberries, raw (<i>Rubus</i> spp.)	0.54 (10)	0.54	0.00	5.35
Tea, black, ready-to-drink, plain and flavoured	0.51 (17)	0.19	0.00	3.11
Tea, instant, decaffeinated, prepared	0.49 (4)	0.49	0.00	1.98
Plums, black diamond, with peel, raw	0.48 (2)	0.48	0.00	0.97
Apples, Red Delicious, raw, without skin	0.46 (2)	0.02	0.43	0.48
Plums, raw (<i>Prunus</i> spp.)	0.40 (14)	0.21	0.00	2.47
Nuts, pistachio nuts, raw (<i>Pistacia vera</i>)	0.40 (7)	0.40	0.00	2.83
Peaches, raw (<i>Prunus persica</i>)	0.30 (14)	0.16	0.00	2.01
Apples, Granny Smith, raw, with skin	0.24 (7)	0.09	0.00	0.52
Apples, raw, with skin (<i>Malus domestica</i>)	0.19 (59)	0.11	0.00	6.26

Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids (2002) 66(5-6), 519-524
© 2002 Elsevier Science Ltd. All rights reserved.
doi:10.1054/plf.393, available online at <http://www.idealibrary.com> on IDEAL[®]



Journal of Nutritional Biochemistry 13 (2002) 103-111

THE JOURNAL OF
Nutritional
Biochemistry

Green tea extracts can counteract the modification of fatty acid composition induced by doxorubicin in cultured cardiomyocytes

S. Hrelia,¹ A. Bordoni,¹ C. Angeloni,¹ E. Leoncini,¹ T. Gallina Toschi,² G. Lercker,² P. L. Biagi¹

Save

Email

Send to

by:

Publication date



Display options



Green tea protection of hypoxia/reoxygenation injury in cultured cardiac cells

Alessandra Bordoni^{a,*}, Silvana Hrelia^a, Cristina Angeloni^a, Emanuele Giordano^b, Carlo Guarnieri^b, Claudio M. Caldarera^b, Pier L. Biagi^a

> J Chem Soc. 1947 Jan:32-6. doi: 10.1039/jr9470000032.

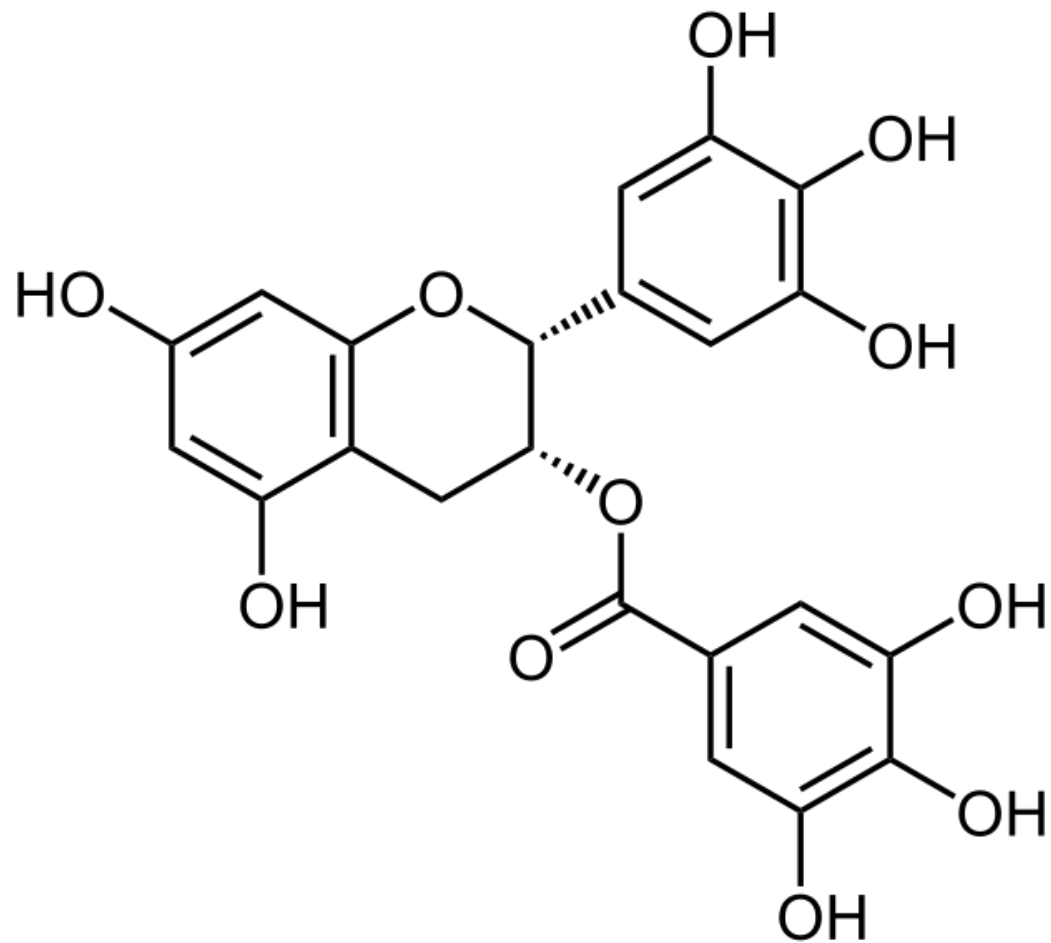
<< < Page 1 of 885 > >>

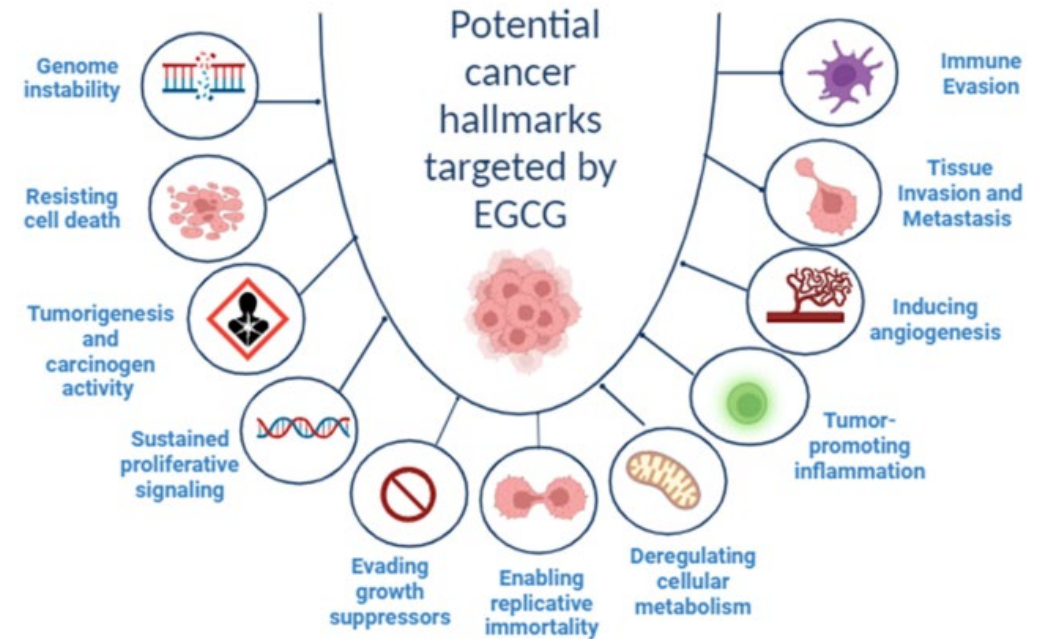
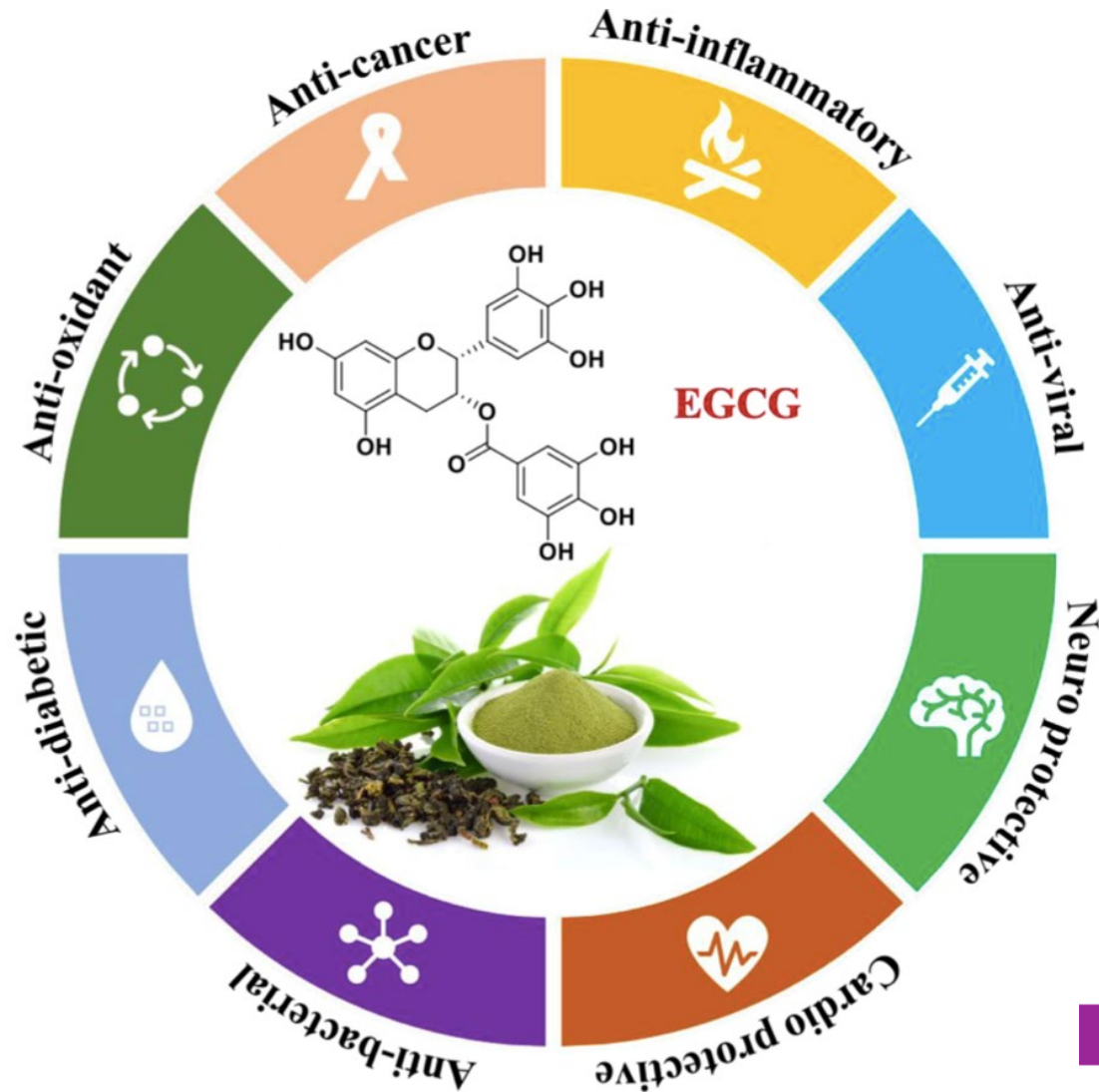
The catechins of green tea

A E BRADFIELD, M PENNY, W B WRIGHT



The Wonder Molecule





Talib et al. Targeting Cancer Hallmarks with Epigallocatechin Gallate (EGCG): Mechanistic Basis and Therapeutic Targets. *Molecules* 2024, 29, 1373



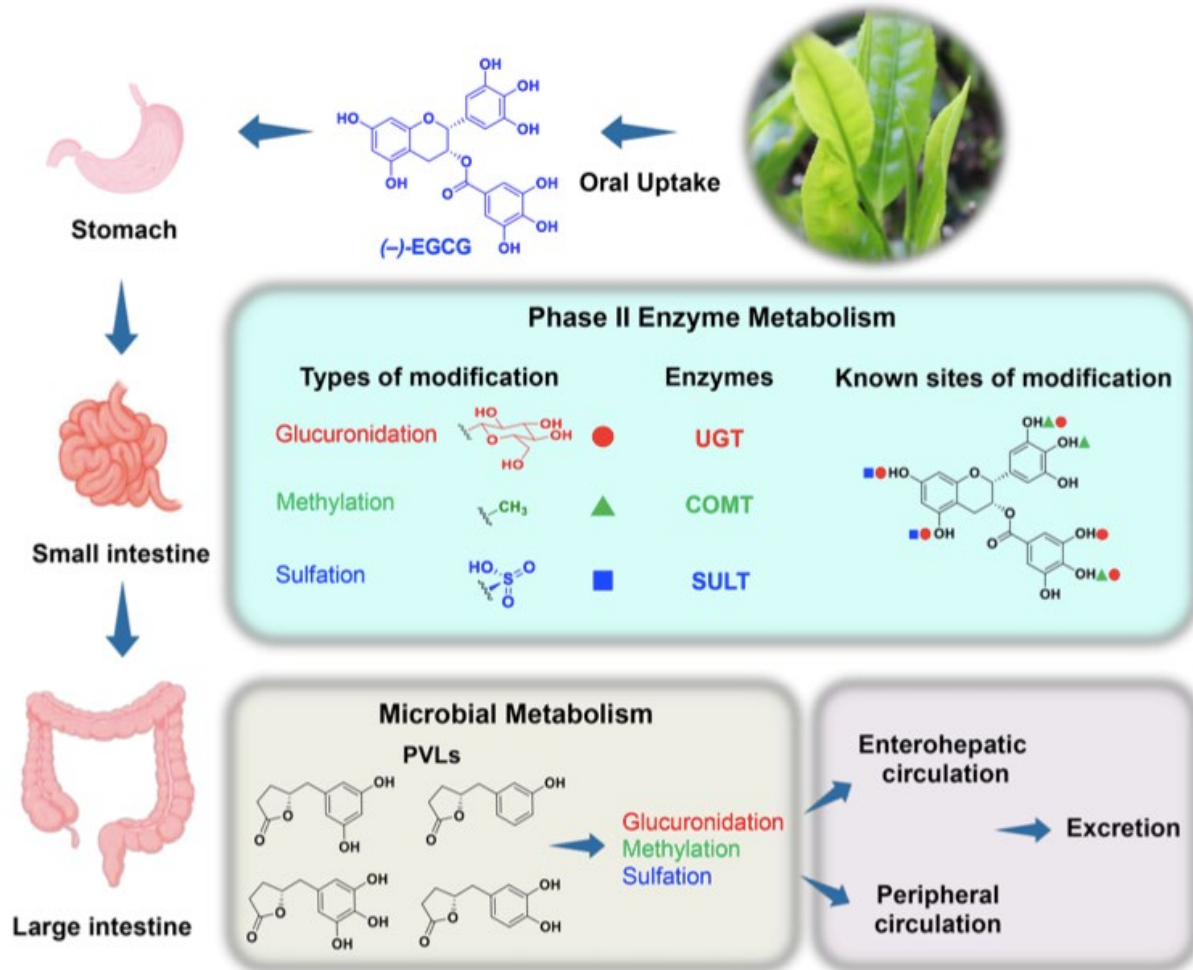
Cochrane Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Green tea (*Camellia sinensis*) for the prevention of cancer (Review)

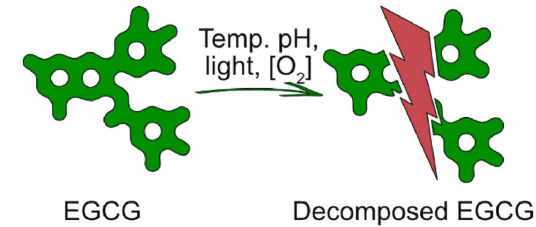
Filippini T, Malavolti M, Borrelli F, Izzo AA, Fairweather-Tait SJ, Horneber M, Vinceti M

«Overall, epidemiological studies yielded inconsistent results, thus providing limited evidence for the beneficial effect of green tea consumption on the overall risk of cancer or on specific cancer sites.»

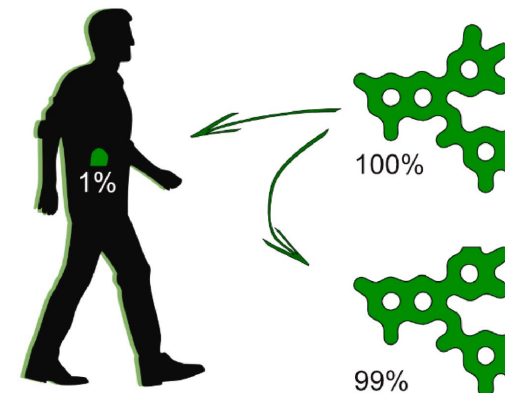


Sahadevan R, et al. Crit Rev Food Sci Nutr. 2023;63(30):10382-10411

Low chemical stability



Low bioavailability



- Trasportata a livello intestinale da diastrophic dysplasia sulfate transporter (DTDST)

Ishii et al. Scientific Reports 2019; 9 (1):11014

- Livelli plasmatici di EGCG dopo consumo di 2 tazze di tè circa 0.17µM
- Half-life di EGCG 3.5-4 h

Bakun P, et al. Eur J Med Chem. 2023 Dec 5;261:115820



Review

Herbal- and Dietary-Supplement-Induced Liver Injury: A Review of the Recent Literature

Palak A. Patel-Rodrigues ^{1,2,*} , Lindsey Cundra ² , Dalal Alhaqqan ², Daniel T. Gildea ² , Stephanie M. Woo ²
and James H. Lewis ²

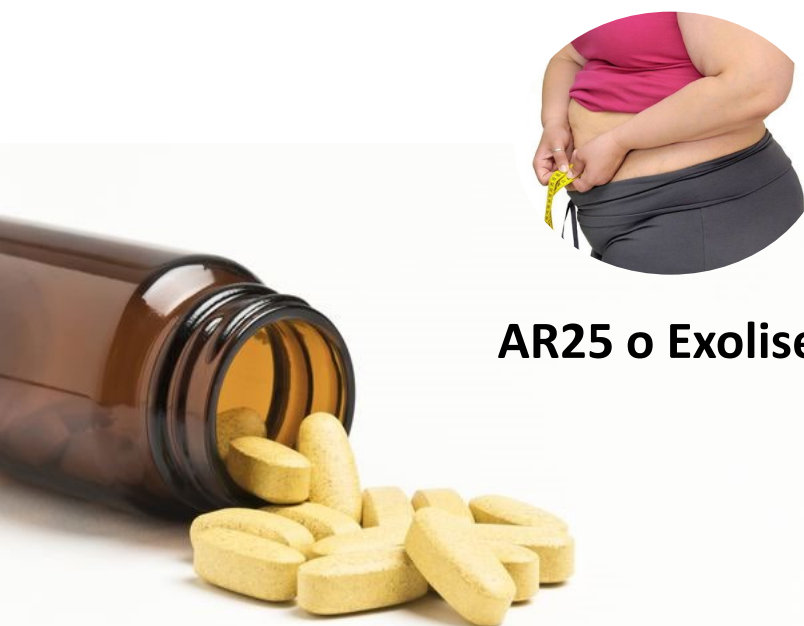
- 👉 USA: il 20% dei casi di danno epatico indotto da farmaci (DILI) attribuito ai botanica e integratori alimentari (HILI)
- 👉 He-Shou-Wu (*Polygonum multiflorum*), **estratto di tè verde**, Herbalife, kava kava (*Piper methysticum*), and Celidonia (*Chelidonium majus*)

Case Reports > Gastroenterol Clin Biol. 2003 Dec;27(12):1166-7.

[Acute hepatitis due to Exolise, a Camellia sinensis-derived drug]

[Article in French]

Thierry Vial, Guy Bernard, Bénédicte Lewden, Jérôme Dumortier, Jacques Descotes

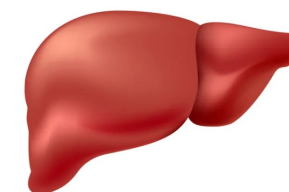


AR25 o Exolise

- 53% polifenoli totali
25% catechine
- 5% caffeina.
- Dose raccomandata
1,500 mg/day



**13 casi di
epatotossicità**



ADOPTED: 14 March 2018

doi: 10.2903/j.efsa.2018.5239



Scientific opinion on the safety of green tea catechins

EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS),

- Le catechine derivanti **dall'infusione di tè verde**, sono **generalmente considerate sicure**
- Dosi ≥ 800 mg di EGCG/giorno, assunte come integratore alimentare, **aumentano in modo statisticamente significativo le transaminasi sieriche**
- La somministrazione di estratto di tè verde a **digiuno** e sotto forma di **bolo** **aumentano la biodisponibilità di EGCG**



**REGOLAMENTO (CE) N. 1925/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 20 dicembre 2006
sull'aggiunta di vitamine e minerali e di talune altre sostanze agli alimenti
(GU L 404 del 30.12.2006, pag. 26)**

1.12.2022 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 310/7

**REGOLAMENTO (UE) 2022/2340 DELLA COMMISSIONE
del 30 novembre 2022
che modifica l'allegato III del regolamento (CE) n. 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio
per quanto riguarda gli estratti di tè verde contenenti (-)-epigallocatechina-3-gallato
(Testo rilevante ai fini del SEE)**

Sostanze soggette a restrizioni

Sostanza soggetta a restrizioni	Condizioni d'uso	Prescrizioni aggiuntive
Estratti di tè verde contenenti (-)-epigallocatechina-3-gallato (*)	Una dose giornaliera di alimento deve contenere meno di 800 mg di (-)-epigallocatechina-3-gallato.	L'etichetta deve riportare il numero massimo di porzioni di alimento per assunzione giornaliera e un'avvertenza a non consumare un quantitativo giornaliero pari o superiore a 800 mg di (-)-epigallocatechina-3-gallato. L'etichetta deve specificare il tenore di (-)-epigallocatechina-3-gallato per porzione di alimento. L'etichetta deve includere le avvertenze seguenti: «Non deve essere consumato se nello stesso giorno si consumano altri prodotti contenenti tè verde». «Non deve essere consumato dalle donne in gravidanza o in allattamento e dai minori di 18 anni». «Non deve essere consumato a stomaco vuoto».

Perchè è epatossico?



Toxins 2021, 13, 723.



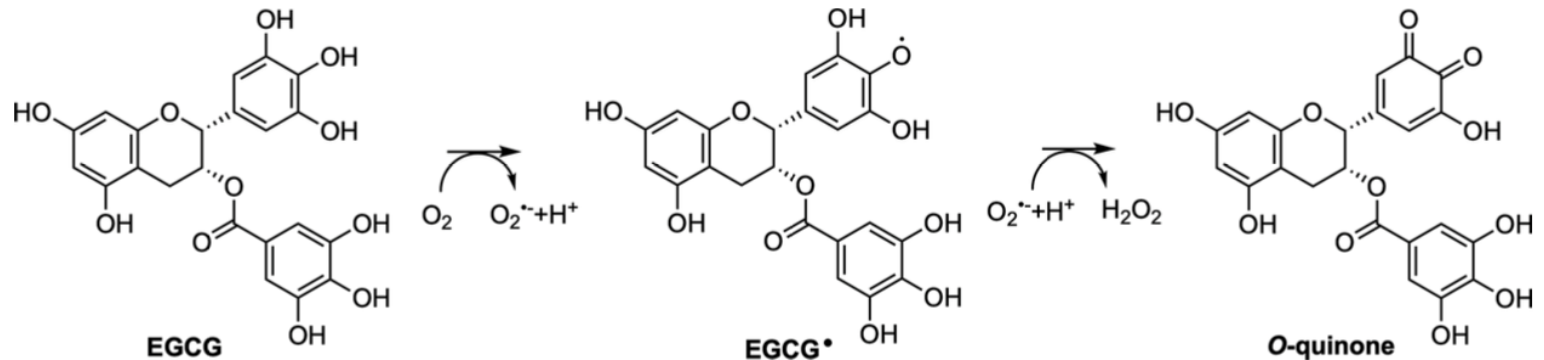
Article

Pyrrolizidine Alkaloid-Induced Hepatotoxicity Associated with the Formation of Reactive Metabolite-Derived Pyrrole-Protein Adducts

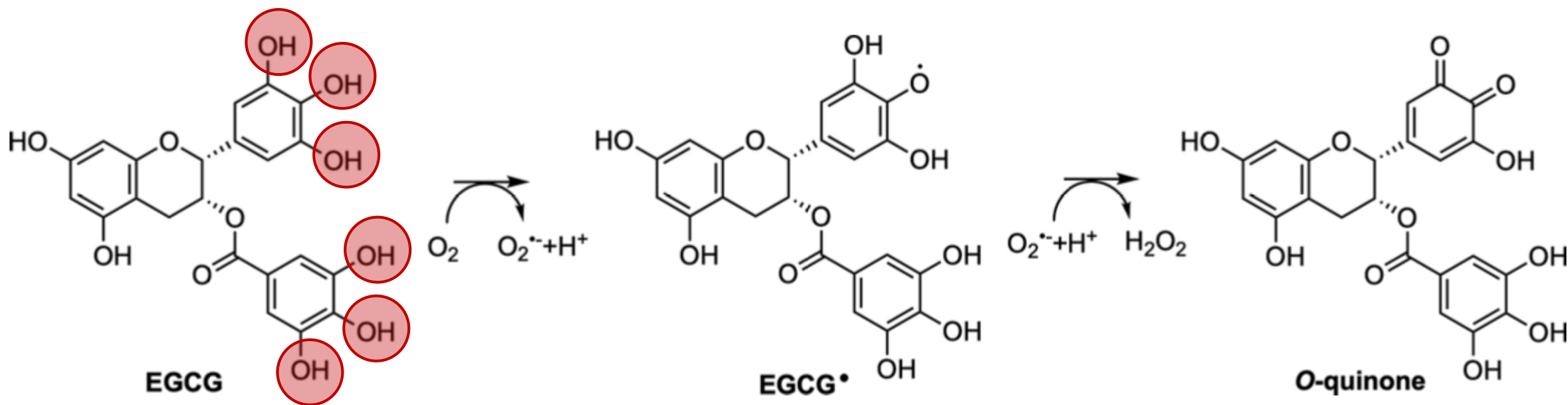
Jiang Ma ^{1,2,†}, Mi Li ^{1,†}, Na Li ¹, Wood Yee Chan ¹ and Ge Lin ^{1,*}

Il tè verde può essere contaminato da Alcaloidi pirrolizidinici

Effetto pro-ossidante dell'EGCG quando assunto in dosi elevate, formazione di ROS.

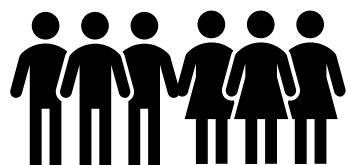


Effetto anti e proossidante di EGCG



high nanomolar and low micromolar levels

HLA-B*35:01 and Green Tea Induced Liver Injury



U.S. Drug Induced Liver Injury Network

1.414



40



Sintomi 15-455 gg

8 solo tè verde

32 integratore multi-ingrediente

↑ALT e AST

72%
HLA-B*35:01

- Età 40 vs 47 anni
- Sintomi 66 vs 139 gg
- ALT 2329 vs 696
- Gravità più elevata



Epigallocatechin Gallate During Dietary Restriction – Potential Mechanisms of Enhanced Liver Injury

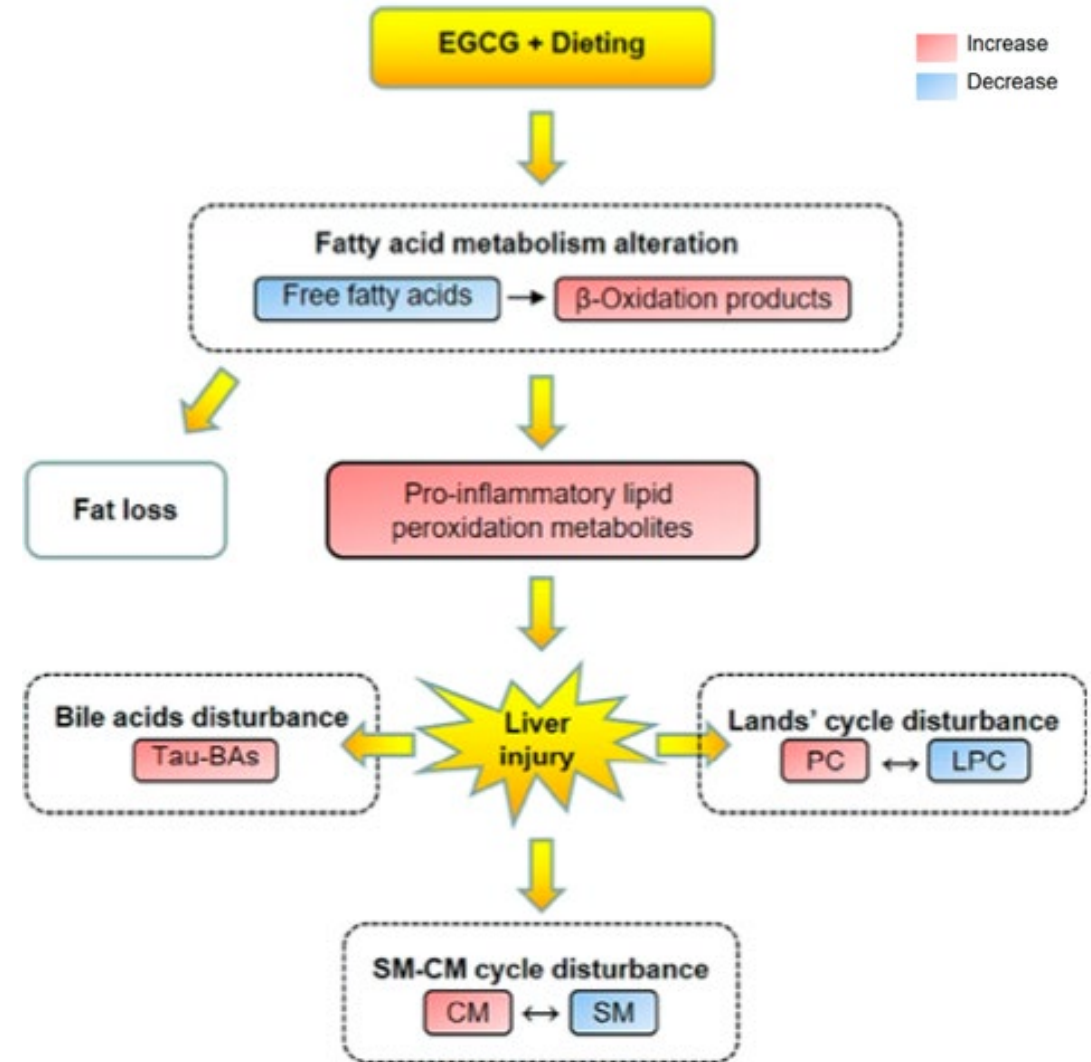
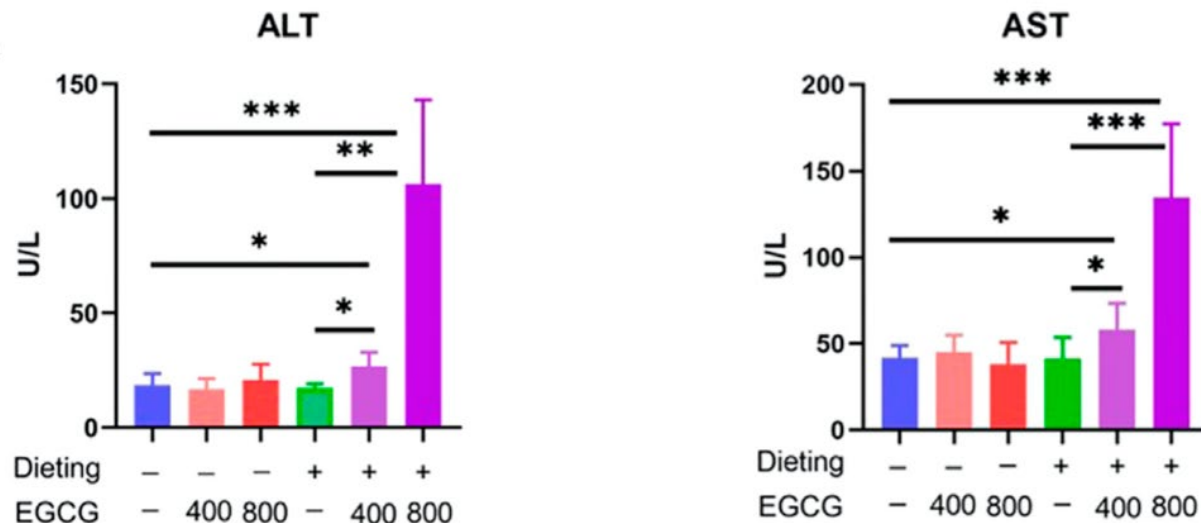
OPEN ACCESS

Edited by:

Zhuo Shi^{1,2†}, Jing-xiao Zhu^{2,3†}, Yu-ming Guo^{2†}, Ming Niu², Le Zhang⁴, Can Tu⁵, Ying Huang^{2,3}, Peng-yan Li², Xu Zhao², Zi-teng Zhang², Zhao-fang Bai², Guang-qin Zhang^{1*}, Yang Lu^{1*}, Xiao-he Xiao^{6*} and Jia-bo Wang^{2,7*}



- Dieta: 50% dell'assunzione media giornaliera x 6 gg
- 400 or 800 mg/kg somministrazione intragastrica
- Dopo 24 h sacrificio



Tau-BAs, taurine-conjugated bile acids; **PC**, phosphatidylcholine; **LPC**, lysophosphatidylcholine; **CM**, ceramides; **SM**, sphingomyelin.

- Assunzione giornaliera < 800 mg/die)
- Le modalità di assunzione influiscono sulla biodisponibilità di EGCG
- I portatori dell'allele HLA-B:35*01 hanno maggior probabilità di sviluppare epatotossicità
- Evitare l'assunzione di EGCG in concomitanza con diete restrittive

Take-home
message

<https://www.vigierbe.it/>

VigiErbe

Segnalaci le reazioni avverse ai prodotti naturali

Hai avuto qualche problema dopo l'assunzione di un integratore alimentare, vitamine, probiotici, prodotti erboristici, tisane, medicinali omeopatici, preparazioni galeniche officinali o magistrali, preparati della medicina tradizionale cinese o ayurvedica?

Invia una segnalazione



Ministero della Salute

VigiErbe è un'applicazione dell'Istituto Superiore di Sanità.