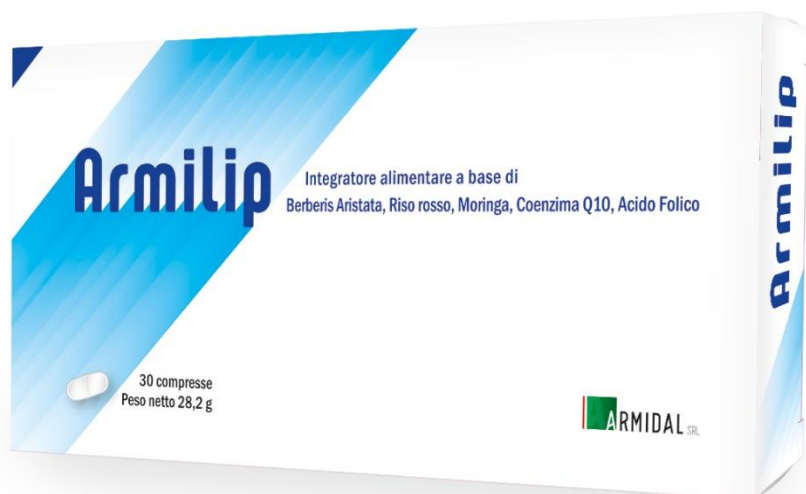




Armilip

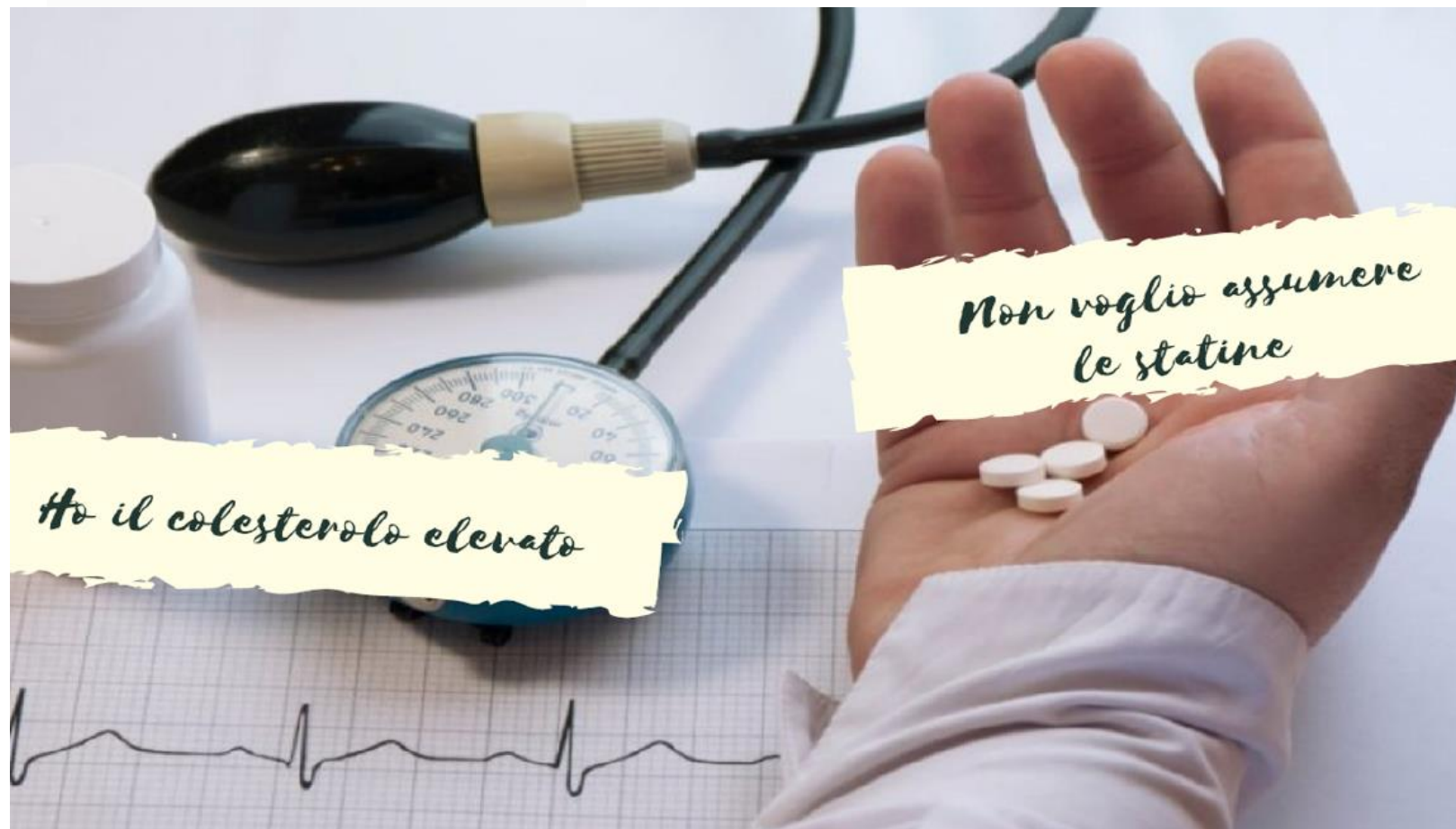
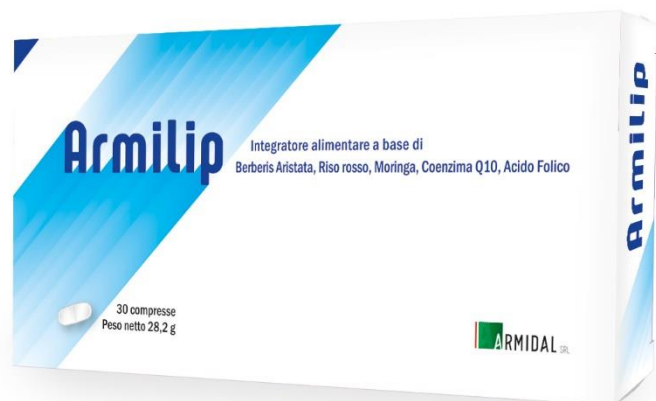
**CONTROLLO DEL COLESTEROLO e
DEI TRIGLICERIDI EMATICI**

**PREVENZIONE
RISCHIO CARDIOVASCOLARE**

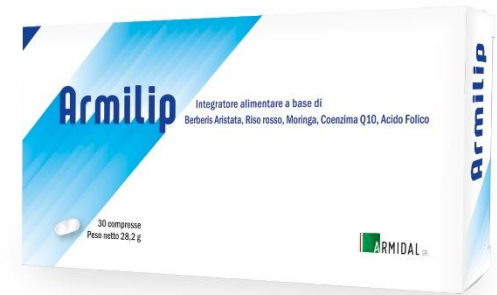
**INDICATO NELLA
«PRE-SINDROME METABOLICA»**

Armilip

**UTILE PER IL CONTROLLO
DEL COLESTEROLO, TRIGLICERIDI, GLICEMIA**



FORMULAZIONE



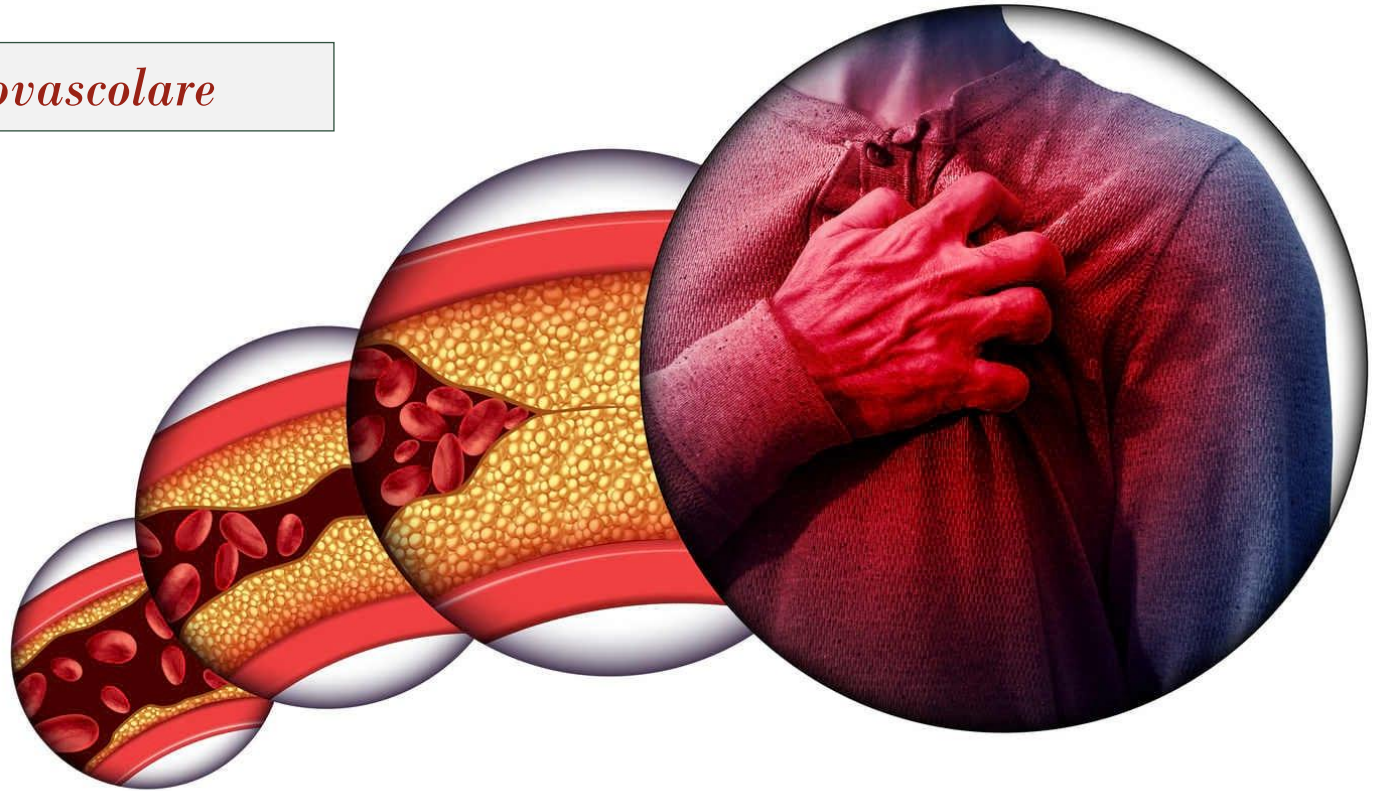
Contenuti medi	per 1 cpr	VNR%*
Berberis aristata e.s.	500 mg	
Riso rosso	59 mg	
Apporto di Monakoline totali	2.95 mg	
Moringa e.s.	150 mg	
Coenzima Q10	10 mg	
Ac. Folico	200 mcg	100

(*) Valore nutritivo di riferimento

ASSOCIAZIONE SINERGICA E FUNZIONALE

per la riduzione del colesterolo e il controllo dei trigliceridi

→ sono fattori di rischio cardiovascolare



ASSOCIAZIONE SINERGICA E FUNZIONALE

per la riduzione del colesterolo e il controllo dei trigliceridi



BERBERINA

500 *mg*

MONACOLINA K

2.95 *mg*

MORINGA E.S.

150 *mg*

AC. FOLICO

200 *mcg*

COENZIMA Q10

10 *mg*

BERBERINA

La Berberina è un preparato vegetale naturale estratto dalla corteccia di **Berberis aristata**, un arbusto spinoso originario dell'Himalaya e del Nepal appartenente alla famiglia delle Berberidaceae.

Efficace nel

- ridurre il colesterolo LDL,
- ridurre i trigliceridi,
- aumentare il colesterolo HDL
- ridurre la glicemia *



Le attività farmacologiche della Berberina possono interessare il trattamento delle malattie metaboliche associate a elevato rischio cardiovascolare, quali l'iperlipidemia mista, l'insulinoresistenza, la sindrome metabolica e il diabete di tipo 2

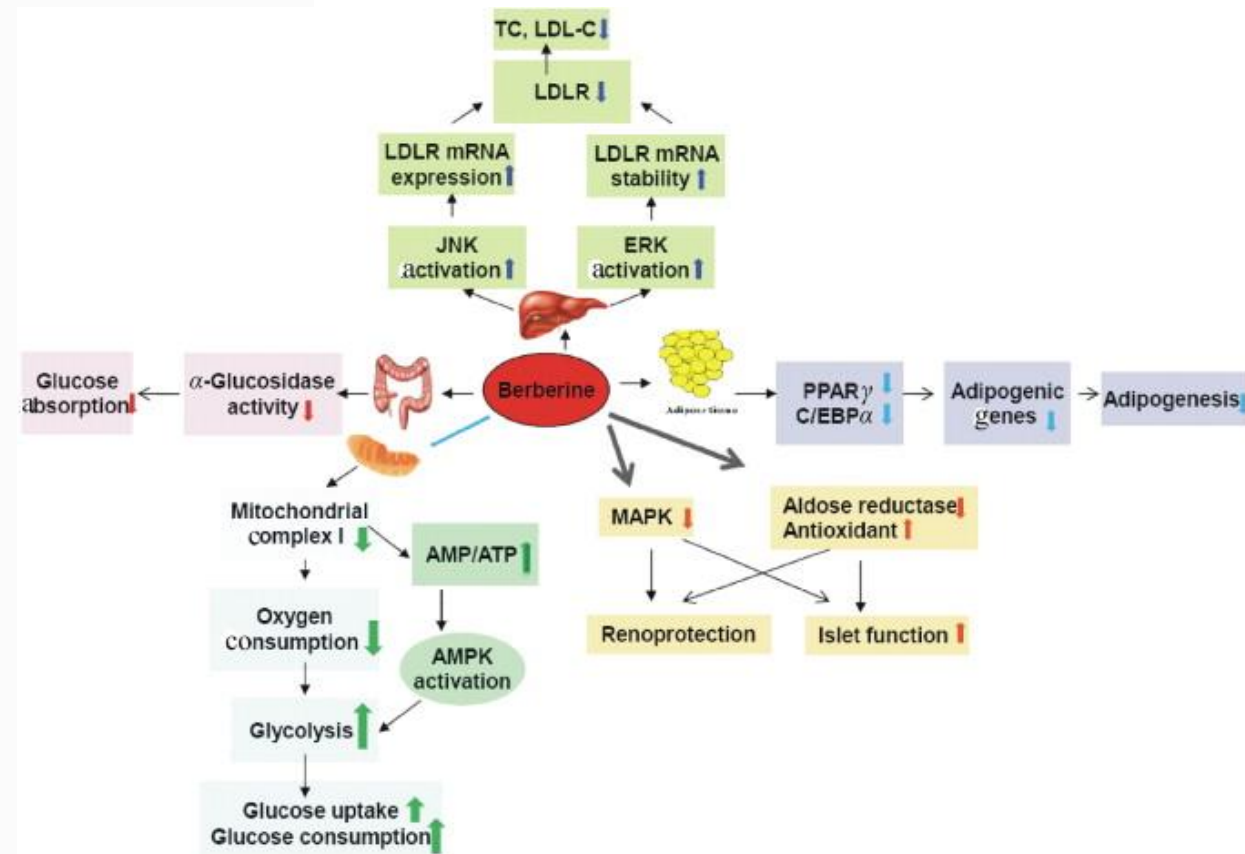
BERBERINA

MECCANISMO D'AZIONE DELLA BERBERINA SUL COLESTEROLO

Essa agisce sulla frazione esogena del colesterolo, quella alimentare.

Meccanismo d'azione NON statino simile

E' in grado di up-regolare l'espressione del recettore delle LDL e di down-regolare il PCSK9



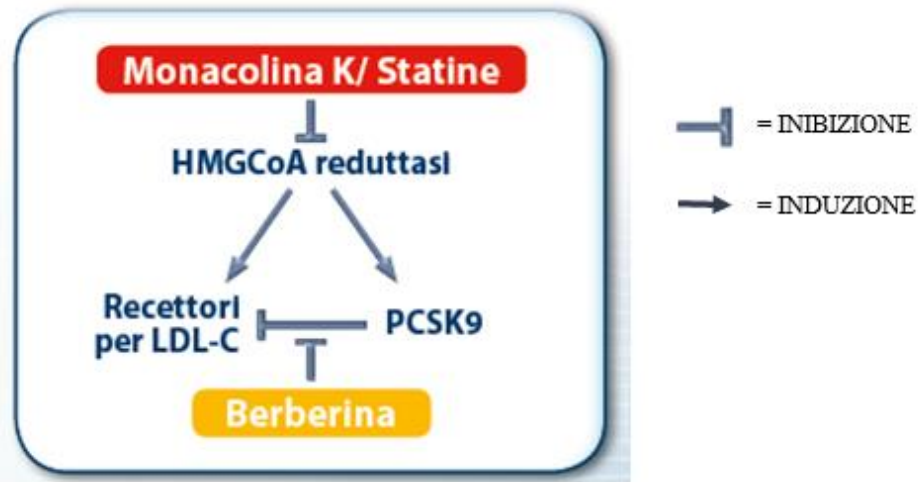
BERBERINA

MECCANISMO D'AZIONE DELLA BERBERINA SUL COLESTEROLO

Essa agisce sulla frazione esogena del colesterolo, quella alimentare.

Meccanismo d'azione NON statino simile

E' in grado di up-regolare l'espressione del recettore delle LDL e di down-regolare il PCSK9



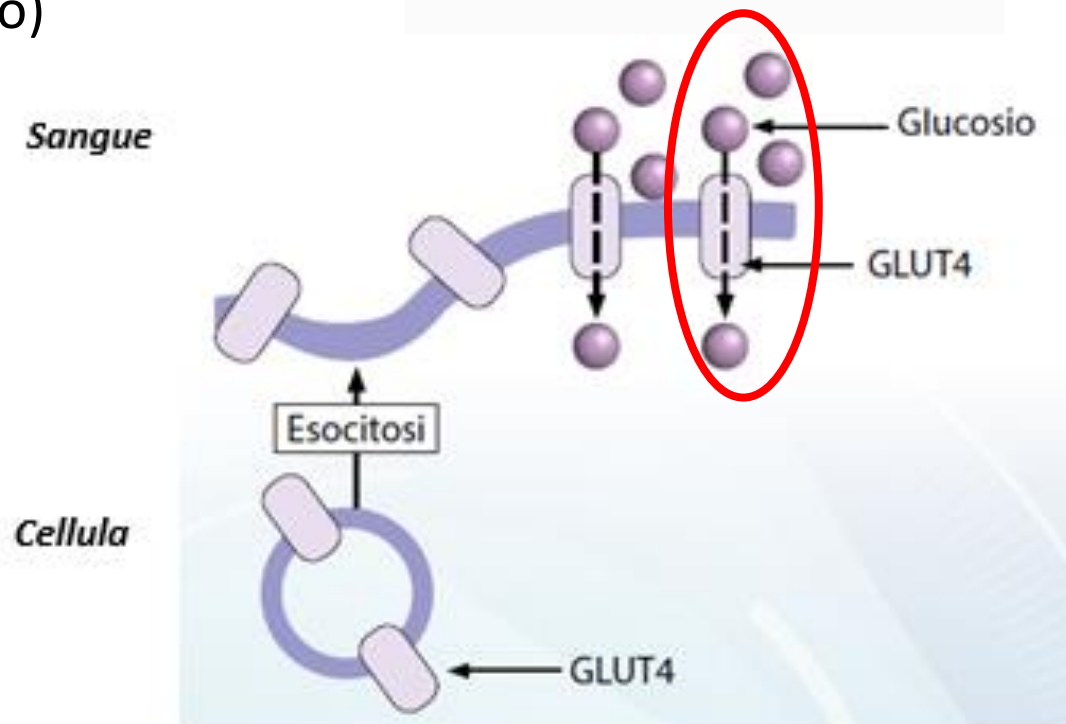
RIDUCE IL COLESTEROLO → aumentando dell'espressione dei recettori epatici per le LDL, attraverso l'inibizione della trascrizione dell'RNA messaggero che codifica per la PCSK9 (*Proteina Convertasi Subtilisina/Kexina tipo 9*) proteina coinvolta nella degradazione dei recettori per LDL consentendo una MASSIMA RIDUZIONE delle LDL circolanti.

In pratica aumenta la capacità del fegato di riconoscere, catturare e metabolizzare il colesterolo in eccesso e di conseguenza ne facilita la rimozione dal sangue.

BERBERINA

MECCANISMO D'AZIONE DELLA BERBERINA SULLA GLICEMIA

La Berberina favorisce l'espressione genica del GLUT4 (trasportatore del Glucosio)



+ GLUT4 in
membrana →
+ Glucosio passa
dal sangue alle
cellule
→ RIDUZIONE
GLICEMIA

BERBERINA

MECCANISMO D'AZIONE DELLA BERBERINA SUI TRIGLICERIDI

Anche la trigliceridemia si riduce per effetto della berberina, probabilmente grazie a un intervento di segno opposto della berberina stessa sull'attività MAP-Kinasica (inibita) e AMP-Kinasica (stimolata).

BERBERINA

Dati clinici

L'effetto ipolipemizzante della Berberina è stato confermato da una recente meta-analisi che ha incluso 27 studi clinici controllati per un totale di 2569 partecipanti.

I risultati ottenuti sono stati:

- riduzione statisticamente significativa di LDL **(-25 mg/dL)**
- riduzione statisticamente significativa di TG **(-35 mg/dL)**
- aumento statisticamente significativo di HDL **(+3 mg/dL)**

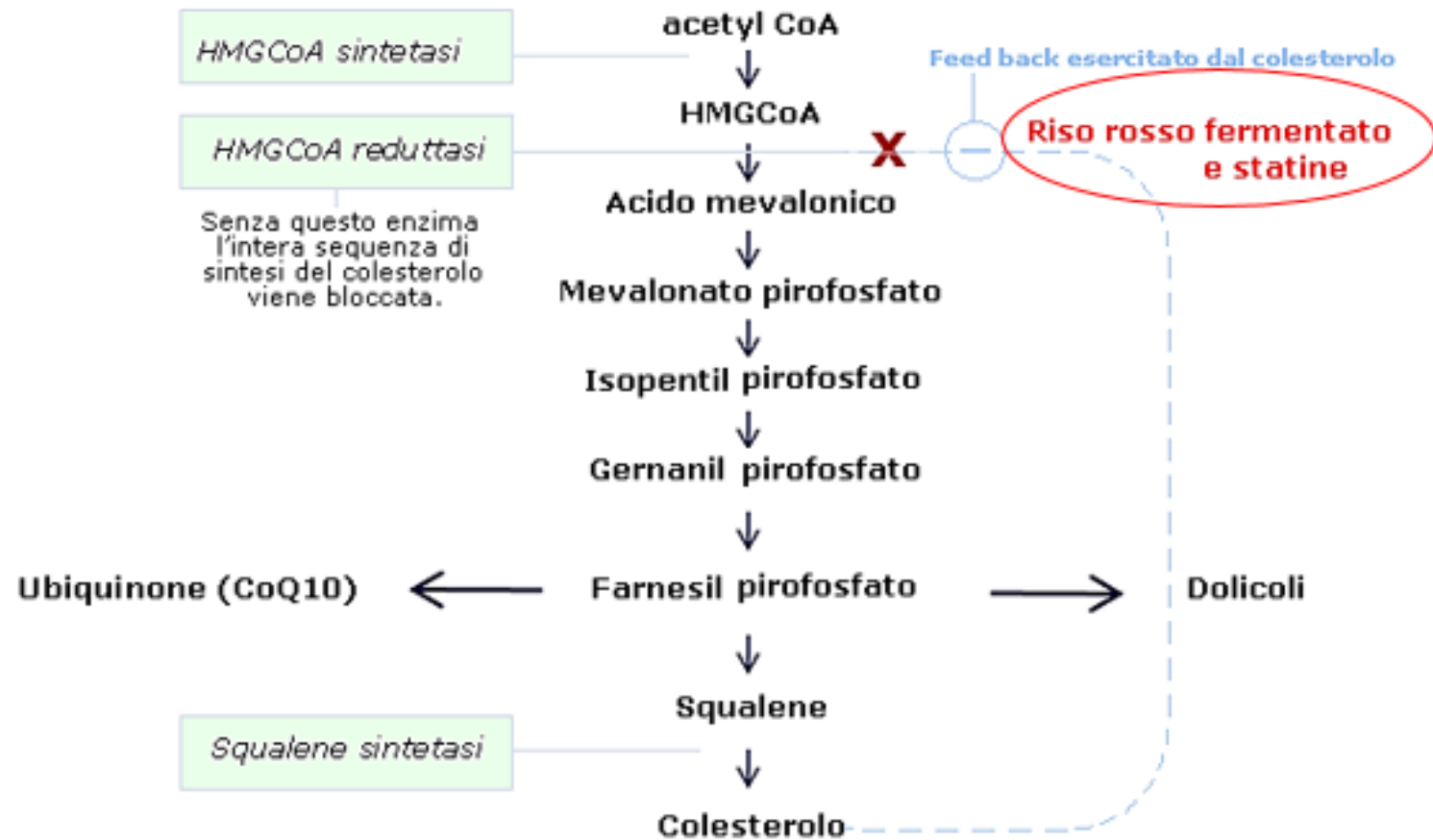
MONAKOLINA K



MONACOLINA K:
struttura e attività
sul HMG-CoA
reduttasi come la

LOVASTATINA

Estratta dal riso rosso, fermentato dal fungo *Monascus purpureus*.



MONAKOLINA K

Senza Citrinina
è una micotossina nefrotossica

L 293/2

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

14.11.2019

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO (UE) 2019/1901 DELLA COMMISSIONE

del 7 novembre 2019

che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi di citrinina negli integratori alimentari a base di riso fermentato con lievito rosso *Monascus purpureus*

(Testo rilevante ai fini del SEE)

Prodotti alimentari ⁽¹⁾		Tenori massimi (µg/kg)
«2.8	Citrinina	
2.8.1	Integratori alimentari a base di riso fermentato con lievito rosso <i>Monascus purpureus</i>	100»

Il regolamento 1901 si applica a decorrere dal 1 aprile 2020

Gli integratori alimentari a base di riso fermentato con lievito rosso *Monascus purpureus* immessi legalmente sul mercato prima dell'entrata in vigore del presente regolamento possono rimanere sul mercato fino al termine minimo di conservazione o alla data di scadenza.

*Può infestare il riso rosso fermentato durante il suo processo di produzione nel quale vengono impiegati ceppi selezionati di *Monascus purpureus* in grado di produrre elevate concentrazioni di monacolina K*

MORINGA e.s.

La Moringa è una pianta originaria dell'India appartenente alla famiglia delle Moringaceae. E' diffusa nelle zone equatoriali e tropicali del Pianeta.

Pianta nota per il suo alto contenuto di **antiossidanti**, che offre un ulteriore **supporto al sistema immunitario** e contribuisce a **contrastare lo stress ossidativo**, rafforzando la salute generale dell'organismo e promuovendo il **benessere cardiovascolare**.



La Moringa viene spesso chiamata "**albero miracoloso**" o "**albero dei miracoli**", poiché - secondo tali medicine alternative - esso è in grado di prevenire e trattare molteplici disturbi.

MORINGA e.s.

Efficace per

- Proprietà antinfiammatorie
- Proprietà antimicrobiche
- Proprietà antiossidanti (*imputabili ai polifenoli contenuti nella pianta*)
- Proprietà anti-iperglicemiche (*probabilmente dovute ai terpenoidi presenti nella pianta*)

Nell'articolo del 2023, pubblicato sulla rivista *Int. J. Mol. Sci.* 2023*, si sostiene che le foglie della pianta presentano notevoli **proprietà antidiabetiche** che sono state evidenziate da livelli elevati di catalasi e malondialdeide, associati a una **diminuzione della glicemia a digiuno, dell'emoglobina, del colesterolo LDL-C e VLDL-C** in individui con diabete di tipo 2.

* Pareek, A. et al.. *Moringa oleifera: An Updated Comprehensive Review of Its Pharmacological Activities, Ethnomedicinal, Phytopharmaceutical Formulation, Clinical, Phytochemical, and Toxicological Aspects*. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 2098.



Review

Moringa oleifera: An Updated Comprehensive Review of Its Pharmacological Activities, Ethnomedicinal, Phytopharmaceutical Formulation, Clinical, Phytochemical, and Toxicological Aspects

Ashutosh Pareek ^{1,*}, Malvika Pant ¹, Madan Mohan Gupta ², Pushpa Kashania ¹, Yashumati Ratan ¹, Vivek Jain ³, Aaushi Pareek ¹ and Anil A. Chuturgoon ^{4,*}

¹ Department of Pharmacy, Banasthali Vidyapith, Banasthali 304022, Rajasthan, India

² School of Pharmacy, Faculty of Medical Sciences, The University of the West Indies, St. Augustine 3303, Trinidad and Tobago

³ Department of Pharmaceutical Sciences, Mohan Lal Sukhadia University, Udaipur 313001, Rajasthan, India

⁴ Discipline of Medical Biochemistry, School of Laboratory Medicine and Medical Sciences, University of KwaZulu-Natal, Durban 4041, South Africa

* Correspondence: ashut83aadi@gmail.com (A.P.); chutur@ukzn.ac.za (A.A.C.)

Abstract: *Moringa oleifera*, also known as the “tree of life” or “miracle tree,” is classified as an important herbal plant due to its immense medicinal and non-medicinal benefits. Traditionally, the plant is used to cure wounds, pain, ulcers, liver disease, heart disease, cancer, and inflammation. This review aims to compile an analysis of worldwide research, pharmacological activities, phytochemical, toxicological, and ethnomedicinal updates of *Moringa oleifera* and also provide insight into its commercial and phytopharmaceutical applications with a motive to help further research. The scientific information on this plant was obtained from various sites and search engines such as Scopus, Pub Med, Science Direct, BMC, Google Scholar, and other scientific databases. Articles available in the English language have only been referred for review. The pharmacological studies confirm the hepatoprotective, cardioprotective, and anti-inflammatory potential of the extracts from the various plant parts. It was found that bioactive constituents are present in every part of the plant. So far, more than one hundred compounds from different parts of *Moringa oleifera* have been characterized, including alkaloids, flavonoids, anthraquinones, vitamins, glycosides, and terpenes. In addition, novel isolates such as muramamide A&B and niazimin A&B have been identified in the plant and have potent antioxidant, anticancer, antihypertensive, hepatoprotective, and nutritional effects. The traditional and nontraditional use of Moringa, its pharmacological effects and their phytopharmaceutical formulations, clinical studies, toxicity profile, and various other uses are recognized in the present review. However, several traditional uses have yet to be scientifically explored. Therefore, further studies are proposed to explore the mechanistic approach of the plant to identify and isolate active or synergistic compounds behind its therapeutic potential.

Keywords: *Moringa oleifera*; traditional medicinal uses; pharmacological activity; phytochemistry; phytopharmaceutical formulation; toxicity



Citation: Pareek, A.; Pant, M.; Gupta, M.M.; Kashania, P.; Ratan, Y.; Jain, V.; Pareek, A.; Chuturgoon, A.A. *Moringa oleifera*: An Updated Comprehensive Review of Its Pharmacological Activities, Ethnomedicinal, Phytopharmaceutical Formulation, Clinical, Phytochemical, and Toxicological Aspects. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 2098. <https://doi.org/10.3390/ijms24032098>

Academic Editor: Debashish Bandyopadhyay

Received: 29 November 2022

Revised: 9 January 2023

Accepted: 13 January 2023

Published: 20 January 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Moringa oleifera (*M. oleifera*), the “miracle tree”, thrives globally in almost all tropical and subtropical regions, but it is believed to be native to Afghanistan, Bangladesh, India, and Pakistan [1]. The *Moringa* family comprises 13 species (*M. oleifera*, *M. arborea*, *M. rivae*, *M. ruspoliana*, *M. drouhardii*, *M. hildebrandtii*, *M. cancanensis*, *M. borziana*, *M. longituba*, *M. pygmaea*, *M. ovalifolia*, *M. peregrina*, *M. stenopetalata*), of which *M. oleifera* has become well known for its use in nutrition, biogas production, fertilizer, etc., [2,3]. *Moringa* has the unique property of tolerating drought [3]. Studies have shown that *M. oleifera* is among the

ACIDO FOLICO

L'acido folico o vitamina B9 riveste un ruolo essenziale nella **proliferazione e differenziazione delle cellule del corpo**, intervenendo nella sintesi del DNA, dell'RNA e di molte proteine.

In collaborazione con le vitamine B12 e B6, l'**acido folico contribuisce a mantenere bassi i livelli di omocisteina nel sangue, riducendo il rischio di malattie cardiovascolari.**

Inoltre, sia l'**acido folico che la vitamina B12** favoriscono la **produzione di globuli rossi sani e promuovono un corretto metabolismo del ferro.**



ACIDO FOLICO

Elevati livelli sierici di omocisteina, > 15 micromol/L (iperomocistinemia), sono riconosciuti come un fattore di rischio per varie malattie degenerative, oltre ad accelerare il processo d'invecchiamento dell'organismo.

Per ridurre gli elevati livelli di omocisteina, in presenza di bassi livelli sierici di folati, l'integrazione con acido folico dimostra una superiore attività rispetto ad altre vitamine del gruppo B*.

I bassi livelli di folati ed elevati livelli sierici di omocisteina contribuiscono all'insorgenza di:

- **stress ossidativo;**
- **infiammazione sistemica;**
- **disfunzione mitocondriale.**

Come noto queste alterazioni sono all'origine di molte malattie degenerative e del processo d'invecchiamento dell'organismo.

ACIDO FOLICO

Il 21 Marzo 2024 la rivista ***Current Problems in Cardiology*** ha pubblicato un articolo sulle relazioni tra integrazione con acido folico (**Nota 1**) e due importati fattori di rischio cardiovascolare: l'iperomocisteinemia (**Nota 2**) e le dislipidemie.

La revisione di molti studi condotti (tra i quali 38 RCT) su varie categorie di pazienti dimostra significativi miglioramenti del profilo lipidico, per quanto riguarda: colesterolo totale, LDL, trigliceridi ed HDL; ottenuti con l'integrazione di acido folico per periodi 2 – 3 mesi.

L'assunzione di **acido folico** permette di **ridurre significativamente l'iperomocisteinemia***.

*Fogacci F, Pizzi C, Bergamaschi L, Di Micoli V, Cicero AFG. Folic acid and plasma lipids: Interactions and effect of folate supplementation. Curr Probl Cardiol. 2024 Mar 21;49(6):102539.



Invited Review Article

Folic acid and plasma lipids: Interactions and effect of folate supplementation

Federica Fogacci, MD^{1,a}, Carmine Pizzi, MD, PhD^{b,c,1}, Luca Bergamaschi, MD^b,
Valentina Di Micoli, BD^a, Arrigo F.G. Cicero, MD, PhD^{a,d,*}

^a Hypertension and Cardiovascular risk factors Research Unit, Medical and Surgical Sciences Dept., Alma Mater Studiorum University of Bologna, Via Massarenti 9, 40138 Bologna, Italy

^b Cardiology Unit, IRCCS AOUBO, Via Massarenti 9, 40138 Bologna, Italy

^c Medical and Surgical Sciences Dept., Alma Mater Studiorum University of Bologna, Via Massarenti 9, 40138 Bologna, Italy

^d Cardiovascular Medicine Unit, IRCCS AOUBO, Via Massarenti 9, 40138 Bologna, Italy

ARTICLE INFO

Keywords:

Cardiovascular disease
Epidemiology
Folic acid
Lipoproteins

ABSTRACT

Dyslipidaemia and hyperhomocysteinemia are known risk factors for cardiovascular disease. While it is evident that optimization of plasma lipid is associated with low risk of cardiovascular disease in the general population, it is not yet fully clear whether reduction of homocysteinemia is associated with an improvement in risk in all subjects. The aim of our narrative review is to highlight eventual effects of folate supplementation on LDL-C levels, LDL-C oxidation and atherosclerosis-related complications. A comprehensive literature search was done in electronic database, including PubMed, Web of Science, Cochrane, and Scopus from inception up to January 2024.

Based on the available evidence, epidemiological data, pathophysiological observations and meta-analyses of randomized clinical trials suggest that folic acid supplementation may modestly but significantly improve plasma lipid levels, lipid atherogenicity, and atherosclerosis-related early vascular damage, and that folic acid supplementation may significantly reduce the risk of cerebrovascular disease.

Considering the low-cost and high safety profile of folic acid, its long-term supplementation could be considered for dyslipidaemic patients in secondary prevention for cardiovascular disease.

Introduction

Dyslipidaemia and hyperhomocysteinemia are known risk factors for cardiovascular disease. While it is evident that optimization plasma lipids is associated with a reduced risk of cardiovascular disease in the general population, it is not yet fully clear whether reducing homocysteinemia is associated with an improvement of risk in all individuals.¹ On the other hand, there is increasing evidence that folic acid could improve lipid metabolism and reduce the adverse effects of lipids on vascular health.

From an epidemiological point of view, patients with higher serum folate and/or lower homocysteinemia seem to have a less

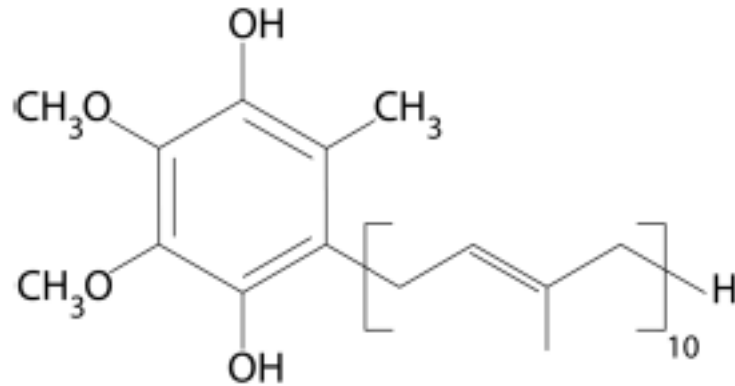
* Corresponding author at: Cardiovascular Medicine Unit - IRCCS AOUBO, Pad. 25 - Via Massarenti 9, 40138 Bologna, Italy.

E-mail address: arrigo.cicero@unibo.it (A.F.G. Cicero).

¹ To be considered co-first authors.

COENZIMA Q10

E' un benzochinone con una catena laterale isoprenica composta da 10 unità.



Ciascuna molecola di CoQ10 è in grado di legare due atomi di idrogeno, circolando o nella forma ossidata, detta ubiquinone, o nella forma ridotta, detta ubichinolo.

Contenuto in differenti tipi di alimenti: nella soia (in concentrazione pari a 6 µg/g), nelle noci, nelle mandorle, negli oli vegetali e nelle verdure a foglia larga (spinaci), alcuni tipi di pesci (sardine), carne (es. manzo), latte e derivati (in piccola quantità).

COENZIMA Q10

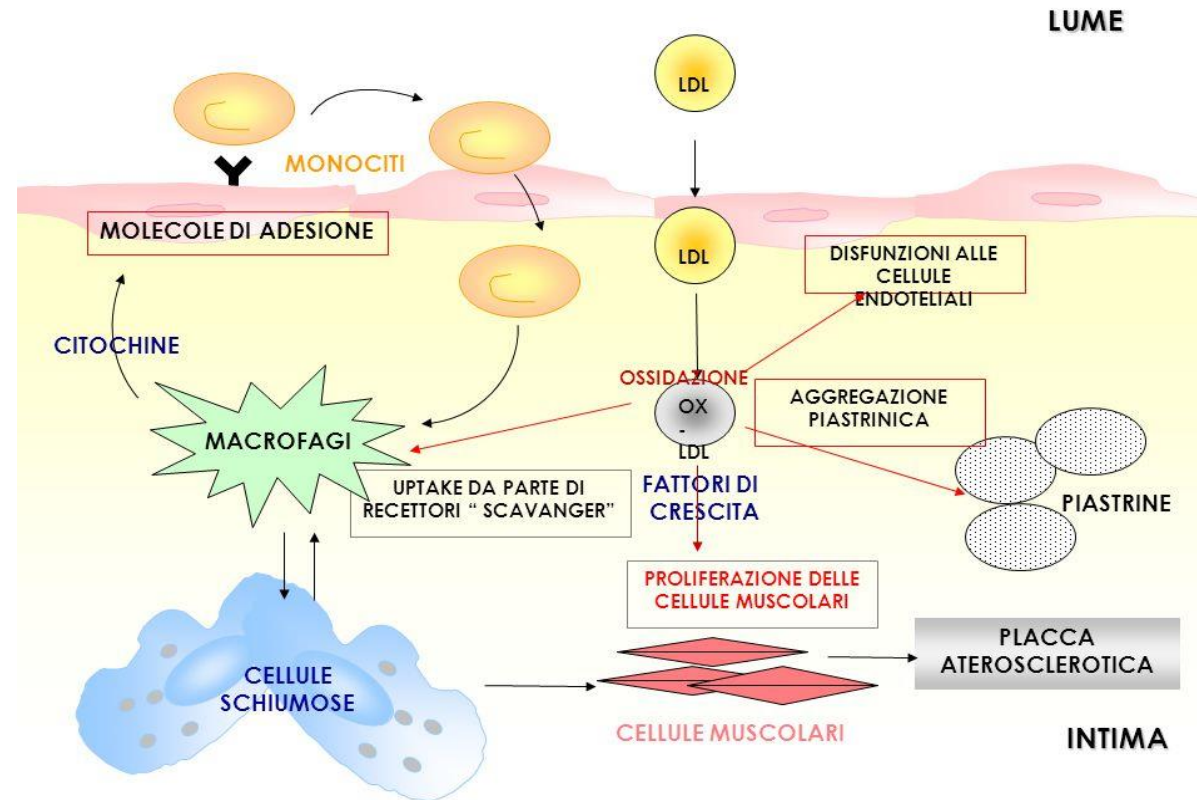
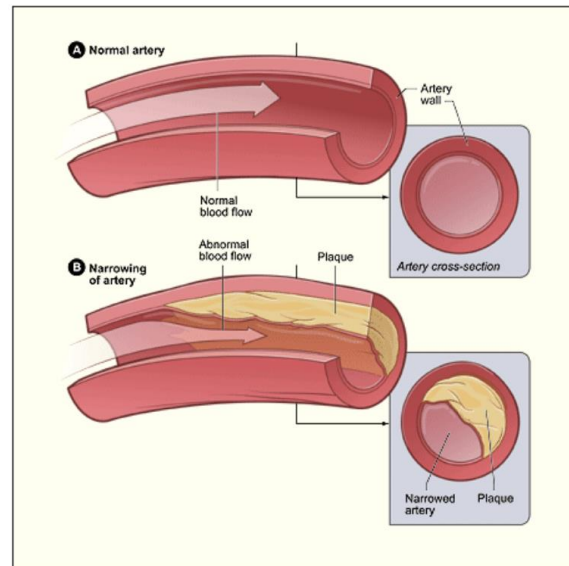
E' un potente **ANTIOSSIDANTE**: scavenger nei confronti dei radicali perossilici (ROO•). L'ubichinolo è l'antiossidante più reattivo nei confronti delle LDL e le rende più resistenti al danno ossidativo

Dimostrato che una deplezione di CoQ10 è manifesta

- in soggetti in trattamento con STATINE
- nel miocardio di pazienti con **scompenso cardiaco***

COENZIMA Q10

✓ E' un **POTENTE ANTIOSSIDANTE** → inibisce la perossidazione lipidica delle lipoproteine LDL

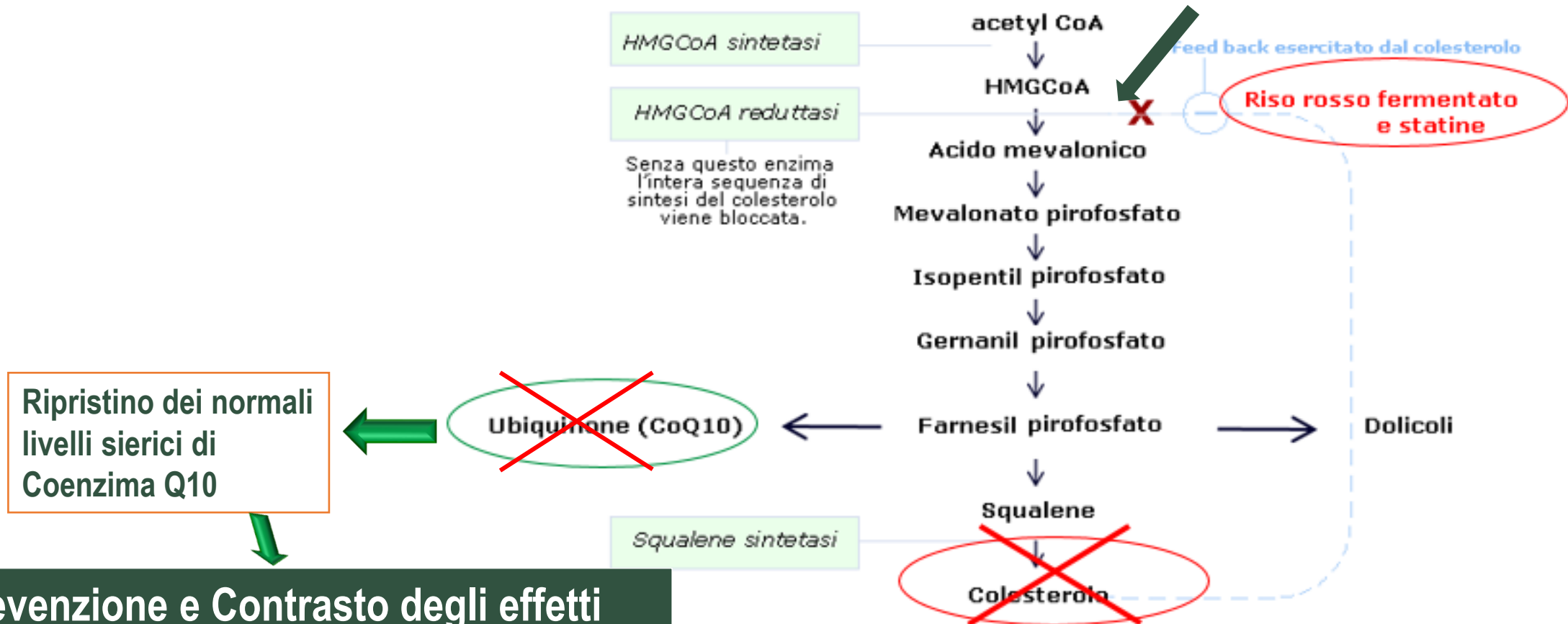


LDL ricche di acidi grassi polinsaturi, come l'acido linoleico e l'acido arachidonico

Numerose evidenze supportano il ruolo patogenetico dei prodotti di ossidazione delle lipoproteine nell'aterogenesi

COENZIMA Q10

✓ TRATTAMENTI CON STATINE → CARENZA plasmatica di COENZIMA Q10 (16% -54%)



COENZIMA Q10

Effetti avversi delle statine

- ✓ MIALGIA
- ✓ ASTENIA
- ✓ RABDOMIOLISI

Coenzyme Q₁₀ Therapy

Juan Garrido-Maraver^a Mario D. Cordero^{b,c} Manuel Oropesa-Ávila^a
Alejandro Fernández Vega^a Mario de la Mata^a Ana Delgado Pavón^a
Manuel de Miguel^c Carmen Pérez Calero^a Marina Villanueva Paz^a
David Cotán^a José A. Sánchez-Alcázar^{a,b}

^aCentro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), and ^bCentro de Investigación Biomédica en Red: Enfermedades Raras, Instituto de Salud Carlos III, Universidad Pablo de Olavide-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, and ^cDepartamento de Citología e Histología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain

Dyslipidemia and Statin Drugs

“Elevated cholesterol and the associated dyslipidemia are commonly treated with 3 hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A (HMG-CoA) reductase inhibiting drugs (statins). Because both cholesterol and CoQ 10 synthesis depend on HMG-CoA reductase, both can be blocked. Depletion in CoQ 10 may account for the statin-induced myopathies observed in some patients, the most serious of which is rhabdomyolysis. Consequently, supplementing with CoQ 10 is highly recommended to prevent the myopathic side effects associated with the statin drugs. Recently, it has also been reported statin has side effects on energy and exertional fatigue [Golomb et al., 2012]. However, clinical evidence supporting CoQ 10 's use in the treatment of statin-induced myopathy is limited and controversial [Wyman et al., 2010].”

Armilip

SINERGISMO D'AZIONE

e

DOSAGGI TERAPEUTICI DEGLI ATTIVI



**PER IL CONTROLLO DEL
COLESTEROLO e DEI
TRIGLICERIDI EMATICI**

**PER PREVENZIONE DEL
RISCHIO CARDIOVASCOLARE
E PER PAZIENTI CON «PRE-
SINDROME METABOLICA»**

Armilip

POSOLOGIA

Si consiglia l'assunzione di **1 compressa al giorno**, preferibilmente la sera.



Confezione da 30 compresse

Senza glutine

Naturalmente privo di lattosio

Adatto ai diabetici

Per soggetti intolleranti alle statine di sintesi

ARMIDAL SRL