



Magnolia officinalis: proprietà, integrazione, patologie trattate e sistema nervoso

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La *Magnolia officinalis* è una pianta medicinale asiatica che oggi interessa anche la ricerca biomedica moderna. Gli studi valutano i suoi possibili effetti su infiammazione, stress ossidativo, energia, sistema nervoso e risposta allo stress. I composti più noti sono magnololo e onokiololo, presenti soprattutto nella corteccia. Sono neolignani lipofili (molecole vegetali affini ai grassi) e hanno un ruolo centrale negli studi disponibili. Per capire la *Magnolia officinalis*, occorre distinguere la pianta, l'estratto e le sue molecole attive. Serve anche separare gli studi preclinici dai possibili usi pratici. In questo articolo vedremo perché viene detta multitarget (attiva su più bersagli biologici) e quali proprietà mostra. Esamineremo anche gli integratori e i limiti legati alla biodisponibilità (quota che raggiunge i tessuti). Vedremo inoltre gli effetti su AMPK (proteina che regola l'energia) e mTOR (via che controlla crescita e sintesi cellulare). Parleremo poi di microbiota (microrganismi intestinali), cervello e risposta allo stress. I dati sperimentali, però, non vanno confusi con le prove cliniche. Il lettore troverà una guida ampia ma prudente per valutare benefici, aree di ricerca e sicurezza. In particolare, l'articolo affronta:

- i principali composti attivi della *Magnolia officinalis*
- gli effetti antiossidanti, antinfiammatori e su più bersagli
- integratori, biodisponibilità e formule disponibili
- gli effetti su AMPK, mTOR e sistema nervoso
- le malattie studiate, i limiti delle prove e la sicurezza

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 27, 2026

Revised: October 27, 2026

Accepted: October 27, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nasce con l'obiettivo di rendere accessibile il sapere scientifico senza rinunciare a rigore metodologico, qualità delle fonti e autorevolezza dei contenuti. La rivista promuove la diffusione della conoscenza nelle scienze della salute, della nutrizione, della medicina e della longevità, creando un ponte tra il mondo della ricerca e la società.

Attraverso articoli, revisioni, approfondimenti e contributi di esperti, il Journal valorizza la medicina e la scienza basate sulle evidenze, favorendo una corretta interpretazione dei dati scientifici e contrastando la disinformazione. Ogni contenuto è sviluppato con l'obiettivo di tradurre la complessità della ricerca in informazioni comprensibili, utili e applicabili, mantenendo intatti i principi di accuratezza, trasparenza e indipendenza scientifica.

Libera da condizionamenti politici, industriali e commerciali, la rivista si propone come uno spazio editoriale autorevole e indipendente, dedicato alla promozione della cultura scientifica, dell'aggiornamento professionale e della crescita della consapevolezza sanitaria nella popolazione.



2. LE PROPRIETÀ DELLA MAGNOLIA OFFICINALIS

Le proprietà della *Magnolia officinalis* dipendono soprattutto dalla corteccia, che contiene i composti meglio studiati. La pianta non produce un solo effetto, ma mostra un profilo biologico ampio. Al centro troviamo magnololo e onokiolo, due sostanze naturali con attività documentate. Questi fitocomposti, cioè molecole vegetali, possono agire su stress ossidativo, infiammazione e segnali cellulari. La segnalazione cellulare è il sistema di messaggi con cui le cellule regolano le loro funzioni. Questi tre processi hanno un ruolo centrale in molte condizioni croniche [1][2]. La ricerca indica quindi un potenziale interessante, ma i risultati non sono sempre uniformi. Possono cambiare con la formula, la qualità dell'estratto e il contesto biologico esaminato. Bisogna quindi distinguere il razionale chimico dai dati che possiamo applicare davvero alle persone. La pianta interessa anche per la sua composizione, ricca di sostanze biologicamente attive. Magnololo e onokiolo non sono semplici marcatori chimici, ma sembrano agire insieme su più bersagli. Per questo la *Magnolia officinalis* viene studiata nel metabolismo, nel sistema nervoso e nello stress. La ricerca valuta anche i suoi effetti sulla risposta del cuore e dei vasi. Restano però limiti importanti, come la bassa biodisponibilità orale e le differenze tra gli estratti [3][4][5]. La biodisponibilità orale indica quanta sostanza entra davvero nel sangue dopo l'assunzione per bocca. Il valore scientifico della pianta risiede quindi nel suo razionale multitarget. Questo termine indica la capacità di agire nello stesso tempo su più vie biologiche. Le sue molecole possono modulare processi cellulari importanti, ma i dati clinici restano poco uniformi. Quando si valuta un integratore, contano dose, durata, qualità del prodotto e contesto d'uso. L'interesse per la *Magnolia officinalis* nasce anche da un dato sulla fisiologia delle malattie. Molte malattie croniche, infatti, condividono alcuni meccanismi di base. Se aumenta lo stress ossidativo, le cellule subiscono danni e attivano più facilmente l'infiammazione. Se cambia il controllo del metabolismo, entrano in gioco segnali come AMPK e mTOR. AMPK è una proteina che aiuta la cellula a risparmiare energia e ad adattarsi. mTOR è invece un complesso di proteine che regola crescita e sintesi cellulare. Lo stress prolungato modifica anche i

circuiti nervosi legati all'arousal e alla risposta allo stress. L'arousal è lo stato di attivazione e vigilanza del sistema nervoso. Possono cambiare anche i processi di neuroprotezione, che difendono le cellule nervose [6][7][8][9]. Un altro punto chiave riguarda il legame tra dati sperimentali e possibili usi. In laboratorio, magnololo e onokiolo mostrano attività antiparassitaria [10] e un possibile interesse neurofarmacologico [11]. Emergono anche un potenziale cardioprotettivo [3] e alcuni segnali anticancro [12][13]. In alcuni modelli, il magnololo stimola inoltre l'uso del glucosio [14]. Questo dato suggerisce possibili effetti sul modo in cui le cellule usano l'energia. Tuttavia, tali risultati non provano in modo diretto un beneficio clinico nelle persone. L'esito cambia con la quantità presente nei tessuti, la forma farmaceutica e la durata dell'esposizione. La forza delle prove risiede quindi nei segnali concordi, non nella conferma di una cura. Per questi motivi, la *Magnolia officinalis* interessa sia la nutraceutica sia la farmacologia. Da un lato permette di studiare composti naturali con attività antiossidante e antinfiammatoria. Dall'altro offre molecole che potrebbero guidare lo sviluppo di nuove terapie [2][12]. I molti bersagli cellulari spiegano anche l'interesse in campi che sembrano lontani. Tra questi rientrano stress, neuroprotezione, metabolismo e controllo di alcune vie della crescita cellulare. Le proprietà della *Magnolia officinalis*, quindi, non si riducono a un solo effetto. Formano un insieme di segnali biologici che la ricerca continua a definire con più cura. I principali composti della pianta sembrano agire su più di uno di questi nodi. Esiste quindi un razionale biologico coerente, ma non basta per definire un uso clinico generale. Prima di esaminare i meccanismi, è utile riassumere i punti che ricorrono più spesso negli studi:

- La corteccia è la parte più studiata della *Magnolia officinalis*.
- Magnololo e onokiolo spiegano gran parte dell'attività biologica.
- Molti effetti osservati riguardano stress ossidativo e infiammazione.
- La qualità dell'estratto influenza molto i risultati riportati.
- Le proprietà non coincidono sempre con un effetto clinico diretto.

Per capire le proprietà della *Magnolia officinalis*, bisogna partire dalle parti della pianta davvero usate.



Il passo seguente riguarda le molecole che sostengono la sua attività biologica. Le prossime sezioni descrivono i composti principali e i risultati emersi dagli studi.

2.1 Che cos'è la *Magnolia officinalis* e quali parti si usano

La *Magnolia officinalis* appartiene alla famiglia delle Magnoliaceae ed è usata da tempo nella medicina asiatica. Oggi la ricerca studia soprattutto la sua corteccia. Descrivere la pianta in modo scientifico richiede però di evitare spiegazioni troppo semplici. Non è un rimedio unico, ma una fonte di composti diversi con attività diverse. La corteccia contiene la quota maggiore delle sostanze bioattive più studiate. Foglie, fiori e altre parti hanno invece un ruolo minore negli studi disponibili. Questo punto è importante perché spesso si confondono nome botanico, tipo di estratto e principio attivo. Conta anche la standardizzazione, cioè il controllo della quantità dei composti presenti. Due estratti di *Magnolia officinalis* possono essere diversi, anche se derivano dalla stessa specie. La ricerca moderna si concentra soprattutto su magnololo e onokiolo. Sono le molecole più studiate e meglio rappresentano il profilo biologico della pianta. Sapere quali parti vengono usate aiuta anche a leggere meglio le etichette degli integratori. Permette inoltre di valutare con più cura i risultati degli studi preclinici e clinici. Gli studi preclinici usano cellule o animali, mentre quelli clinici coinvolgono persone. Il lettore può così distinguere uso tradizionale, uso nutraceutico e impiego sperimentale. In questo modo evita di sovrapporre risultati che hanno un diverso grado di prova. La descrizione botanica non è quindi un dettaglio, ma la base per capire tutto l'articolo. Sarà utile anche nei capitoli su estratti, dosi e possibili campi di impiego.

2.2 Magnololo e onokiolo: i due composti più importanti

Magnololo e onokiolo sono neolignani, cioè composti aromatici vegetali formati da due unità fenoliche. Sono le molecole della *Magnolia officinalis* più studiate nella ricerca scientifica. Rappresentano anche il cuore delle attività biologiche attribuite alla pianta. Non sono semplici marcatori chimici, ma composti bioattivi capaci di modulare varie vie cellulari. Sono

molecole lipofile, cioè affini ai grassi. Questa proprietà condiziona il loro comportamento nel corpo e la distribuzione nei tessuti. In alcuni modelli mostrano effetti simili sullo stress ossidativo e sull'infiammazione. In altri cambiano la potenza, la biodisponibilità o i bersagli molecolari. Per questo bisogna distinguere sempre l'estratto totale dalle singole sostanze purificate. Gli studi, inoltre, non usano sempre la stessa formula o lo stesso grado di standardizzazione. Il confronto diretto tra i risultati può quindi essere difficile. Magnololo e onokiolo interessano perché agiscono nello stesso tempo su più segnali biologici. Questo tipo di azione viene definito multitarget. Può spiegare il loro possibile ruolo nel metabolismo, nel sistema nervoso e nel controllo immunitario. I due composti sono quindi al centro del razionale moderno della *Magnolia officinalis*. La pianta intera offre invece il contesto botanico e chimico nel quale queste molecole agiscono. Questa distinzione sarà essenziale nei capitoli dedicati a meccanismi, integratori e possibili usi clinici.

2.3 Perché la *Magnolia officinalis* è considerata una pianta multitarget

La definizione di pianta multitarget si adatta bene alla *Magnolia officinalis*. I suoi composti principali sembrano infatti agire nello stesso tempo su più sistemi biologici. Multitarget non significa in modo vago "fa tante cose". Indica invece la capacità di influenzare più vie di segnalazione secondo una logica coerente. Per la magnolia, i dati suggeriscono effetti combinati su stress ossidativo, infiammazione e funzione immunitaria. Gli studi valutano anche il metabolismo energetico e la capacità dei neuroni di restare vivi e funzionanti. Questa varietà spiega perché la pianta venga studiata in campi molto diversi. Tra questi ci sono salute metabolica, neuroprotezione e oncologia sperimentale. Il concetto aiuta anche a capire perché lo stesso fitocomposto compaia in sezioni molto lontane. Un'azione ampia, però, non prova effetti sempre uguali, forti o dimostrati nelle persone. Indica piuttosto un profilo biologico vasto e di interesse per la ricerca. Questo profilo emerge soprattutto nei modelli con infiammazione, stress ossidativo e scarso controllo cellulare. Tale prospettiva evita quindi una lettura troppo semplice o miracolistica della *Magnolia officinalis*. La pianta è una fonte complessa di fitocomposti, sostenuta da un



razionale sperimentale articolato. Per questo può essere studiata da più punti di vista, dalla fitochimica ai possibili usi. Le sezioni successive spiegano i meccanismi molecolari e i possibili effetti sull'organismo.

3. CONTESTO NUTRIZIONALE E INTEGRAZIONE CON MAGNOLIA OFFICINALIS

Nel campo della nutrizione, *Magnolia officinalis* fornisce fitocomposti (molecole vegetali con attività biologica). I produttori possono concentrare queste sostanze, renderne stabile la dose o unirle ad altri ingredienti. Non conta quindi soltanto la presenza della pianta nel prodotto, ma anche la forma, la qualità dell'estratto e la dose reale di magnololo e onokiololo. Un integratore non riproduce sempre la materia vegetale da cui deriva. Può concentrare i composti attivi oppure inserirli in una miscela poco chiara. Questo aspetto è centrale, perché gli studi usano spesso estratti ben controllati. I prodotti in vendita, invece, possono variare molto per contenuto e quota assorbita. Le fonti istituzionali studiano la corteccia soprattutto per i suoi composti bioattivi (sostanze che agiscono sui processi del corpo). La sola origine botanica, quindi, non basta [1]. Una formula ben definita aiuta a confrontare dose, sicurezza e tollerabilità. La differenza tra estratto standardizzato e materia vegetale può cambiare il senso di uno studio o di un'etichetta [15,1]. Negli integratori, l'effetto di magnololo e onokiololo dipende da estrazione, assorbimento e uso nel corpo. Questi lignani (composti vegetali di tipo fenolico) possono avere varie attività biologiche. Tuttavia, la loro presenza nel prodotto non dimostra da sola un effetto clinico nell'uomo. Dopo l'uso per bocca, il corpo può degradare, trasformare o assorbire male una parte della sostanza. I dati in vitro (su cellule in laboratorio) vanno quindi letti insieme alla farmacocinetica. Questo termine indica come il corpo assorbe, diffonde, trasforma ed elimina una sostanza. La dose che arriva ai tessuti aiuta a capire gli effetti su stress, metabolismo e stress ossidativo. Lo stress ossidativo nasce quando le sostanze ossidanti superano le difese delle cellule. Parte dell'attività può perdersi durante il passaggio nello stomaco, nell'intestino e nel fegato. Per questo gli studi clinici preferiscono spesso prodotti standardizzati e formule definite, più facili da

confrontare [15,1]. Un altro punto riguarda le formule nutraceutiche (integratori con sostanze attive) formate da più ingredienti. In questi casi, bisogna distinguere l'azione proposta per la pianta da quella dell'intera miscela. L'effetto finale può dipendere dai rapporti tra i componenti, non da una sola molecola. Il passaggio dalla materia prima al prodotto finito spiega perché due integratori simili possano agire diversamente. La formula può unire effetti sullo stress percepito, sul tono neuroendocrino o sulla risposta del corpo. Il tono neuroendocrino comprende i segnali che collegano sistema nervoso e ormoni. Gli esiti dipendono però dall'intera formula, non soltanto dal nome della pianta. Per valutare un integratore bisogna quindi considerare botanica, metodo di estrazione e biochimica. Solo così si possono capire meglio il motivo d'uso e il valore dei risultati disponibili. Gli studi sperimentali indicano che magnololo e onokiololo possono agire sui processi infiammatori e su importanti vie cellulari. Questo dato non implica che ogni integratore produca gli stessi effetti. Spiega però perché la pianta abbia attirato l'interesse della ricerca e del settore degli integratori. L'interesse unisce uso tradizionale, analisi chimica e ipotesi biologiche che la ricerca può verificare. L'uso pratico richiede però due controlli: qualità del preparato e reale assorbimento dei principi attivi. Senza questi dati, il potenziale rilevato negli studi resta soprattutto teorico. Questa premessa porta a quattro aspetti pratici, utili per leggere studi ed etichette:

- La standardizzazione dell'estratto fissa la quantità dei principali composti attivi.
- Le formule con più ingredienti possono cambiare il senso dei risultati osservati.
- La biodisponibilità orale (quota che raggiunge il sangue dopo l'uso per bocca) indica quanta sostanza arriva ai tessuti.
- La qualità del prodotto conta quanto, e a volte più, della sola origine botanica.

Dopo il quadro generale, bisogna distinguere tra estratto singolo, formule commerciali e limiti dell'assorbimento. Questi passaggi spiegano perché i prodotti con *Magnolia officinalis* non siano tutti uguali.



3.1 Magnolia officinalis in integratore: cosa cambia rispetto alla pianta

Un integratore non coincide per forza con l'uso tradizionale della pianta. Il prodotto finale cambia in base all'estratto, alla standardizzazione e alla dose dei composti attivi. Corteccia essiccata, estratto titolato e formula commerciale non sono quindi prodotti equivalenti. Questo vale anche quando l'etichetta riporta lo stesso nome botanico. Un integratore è sempre un prodotto formulato, non soltanto un ingrediente naturale. La qualità dipende dal contenuto di magnololo e onokiolo, dal metodo di estrazione e dai singoli lotti. Per questo gli studi clinici usano spesso estratti standardizzati. I prodotti in commercio, invece, possono avere formule molto diverse. La standardizzazione indica una dose nota e costante di alcuni composti scelti come riferimento. In questo modo, il contenuto diventa misurabile e permette di capire meglio l'effetto. Senza questo dato, due prodotti simili possono fornire dosi reali molto diverse. Di conseguenza, può cambiare anche la risposta biologica. La pianta può inoltre comparire in formule che contengono altri ingredienti attivi. In questi casi, è più difficile attribuire l'effetto a un solo componente. Gli studi sulla miscela descrivono infatti il prodotto completo, non ogni sostanza usata da sola. Questa differenza aiuta a leggere con più cura sia i dati sia le etichette. Il nome botanico non garantisce quindi la qualità reale dell'integratore acquistato. Servono dati chiari su formula, dose, estrazione e controllo dei lotti. Bisogna anche verificare che la formula indicata coincida con quella assunta. Questi elementi aiutano a capire assorbimento, combinazioni e sicurezza d'uso.

3.2 Relora® e le combinazioni con Phellodendron amurense

Una formula nota associa un estratto di *Magnolia officinalis* a quello di questa seconda pianta. La miscela aiuta a distinguere un singolo fitocomposto da un prodotto nutraceutico con più ingredienti. Questa differenza conta soprattutto negli integratori proposti per lo stress o il benessere emotivo. In una formula combinata, il risultato dipende dai rapporti tra tutti i componenti. Non è quindi corretto attribuirlo in modo diretto a una sola sostanza. Gli studi sperimentali e quelli sull'uso quotidiano rispondono inoltre a domande diverse. Il passaggio tra questi due ambiti

richiede quindi una lettura attenta. Le ricerche sulla miscela hanno studiato la possibile azione sulla risposta allo stress e su alcuni valori neuroendocrini. Tra questi rientra il cortisolo salivare (misura nella saliva dell'ormone legato alla risposta allo stress). Il sistema osservato comprende cervello, nervi, ormoni e ghiandole surrenali. Un ruolo centrale spetta all'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (rete che regola la risposta ormonale allo stress). La formula può agire su questo sistema, ma il meccanismo non prova da solo un effetto terapeutico. Il dato clinico riguarda la miscela studiata, nelle dosi e nelle condizioni previste dalla ricerca. Le formule registrate con un nome commerciale possono anche differire da altri prodotti simili. I risultati disponibili non vanno quindi estesi a ogni integratore che contiene le stesse piante. Questa cautela evita di confondere il prodotto studiato con i singoli estratti di partenza. Il valore di queste ricerche dipende proprio dalla formula usata e dalla sua composizione. I dati descrivono l'intera associazione, non ogni possibile combinazione botanica presente in commercio. Questo punto spiega perché un nome commerciale non indichi un effetto valido per ogni prodotto.

3.3 Biodisponibilità della Magnolia officinalis e problemi di assorbimento

La biodisponibilità indica la quota di una sostanza che raggiunge il sangue e può agire nel corpo. Rappresenta uno dei principali limiti pratici di questo tipo di integrazione. Magnololo e onokiolo sono molecole lipofile (affini ai grassi) e si sciolgono poco nei liquidi acquosi. Questa proprietà può rendere meno regolare il loro assorbimento dopo l'uso per bocca. Non basta quindi sapere che una sostanza agisce in laboratorio. Bisogna misurare quanta parte raggiunge davvero i tessuti e per quanto tempo resta disponibile. La lipofilia può favorire il contatto con le membrane delle cellule, che sono ricche di grassi. Allo stesso tempo, però, rende più difficile la dispersione nei liquidi del tratto digerente. L'attività vista in vitro non garantisce quindi lo stesso risultato nel corpo umano. Conta anche il metabolismo di primo passaggio (prima trasformazione svolta soprattutto da intestino e fegato). Questo processo può cambiare una parte della dose prima che raggiunga il resto del corpo. La formula scelta può quindi influire sulla quantità reale di principio attivo disponibile. La differenza tra dose



ingerita e dose usata dal corpo non è soltanto un dettaglio tecnico. Se il corpo assorbe poco la sostanza, anche un estratto ricco può agire meno del previsto. Alcune tecniche di formulazione cercano di aumentare questa resa partendo dalle proprietà chimiche delle molecole. Due prodotti con contenuti simili possono quindi comportarsi in modo diverso nel corpo. Bisogna valutarne la farmacocinetica (percorso della sostanza nell'organismo), oltre alla quantità riportata in etichetta. Questo dato aiuta a leggere gli studi senza basarsi soltanto sul nome della pianta. Il razionale biologico può essere solido, ma l'effetto clinico dipende dalla quota assorbita e dalla dose nei tessuti. Il tema, quindi, non riguarda soltanto la botanica. Coinvolge anche la tecnologia del prodotto, la farmacologia e la verifica degli esiti nell'uomo.

4. MECCANISMO BIOLOGICO: STRESS OSSIDATIVO, INFIAMMAZIONE E REGOLAZIONE CELLULARE

L'interesse per *Magnolia officinalis* nasce dai suoi principali fitocomposti (sostanze attive delle piante): magnololo e onkiolo. Queste molecole possono agire su più funzioni della cellula. Lo stress ossidativo compare quando le molecole reattive superano le difese del corpo. Questo squilibrio può danneggiare grassi, proteine, DNA e mitocondri. La magnolia non viene quindi studiata solo come "scavenger", cioè una sostanza che neutralizza i radicali liberi. Può anche regolare le difese già presenti nell'organismo. I suoi effetti possono così coinvolgere l'infiammazione e i segnali interni delle cellule [1,2,16]. Molte malattie croniche hanno infatti tre aspetti comuni. Sono il danno ossidativo, l'infiammazione persistente e i difetti nei processi di difesa e riparo. Questa sequenza spiega perché gli stessi composti siano studiati in modelli molto diversi. Gli esperimenti riguardano, per esempio, il tessuto nervoso, il cuore e i tessuti tumorali. In questi casi, i fitocomposti riducono spesso i segnali di danno. Inoltre, aiutano a rendere più stabili i mitocondri. Possono anche riequilibrare le vie che sostengono la cellula durante uno stress [3,17,18,19]. Questi dati richiedono però cautela. Un effetto osservato più volte in laboratorio non prova un beneficio clinico diretto nell'uomo. Questo quadro collega quindi gli studi preclinici (su cellule e animali) ai meccanismi biologici. Da solo, però, non permette di trarre conclusioni sulle cure. Per capire questi

meccanismi, è utile seguire tre passaggi distinti. Il primo riguarda il danno redox (squilibrio chimico dovuto all'ossidazione). Comprende anche la perdita di funzione dei mitocondri. Il secondo riguarda i segnali che mantengono attiva l'infiammazione. Il terzo coinvolge AMPK e mTOR, due vie che regolano energia, crescita e autofagia (riciclo delle parti cellulari):

- la difesa dal danno redox e dalla perdita di funzione dei mitocondri;
- la riduzione dei segnali pro-infiammatori che mantengono attivi i tessuti;
- la regolazione di AMPK e mTOR, vie legate a energia, crescita e autofagia.

I tre livelli biologici della *Magnolia officinalis* risultano più chiari partendo dallo squilibrio redox. Da qui si passa alle vie che possono aumentarlo o ridurlo. I punti seguenti separano gli effetti di magnololo e onkiolo. Riguardano il danno ossidativo, l'infiammazione e il controllo cellulare.

4.1 Come magnololo e onkiolo riducono lo stress ossidativo

Lo stress ossidativo è uno dei bersagli biologici più coerenti per *Magnolia officinalis*. Infatti, collega il danno chimico alla perdita di funzione delle cellule. Nei modelli sperimentali, magnololo e onkiolo sembrano ridurre la perossidazione lipidica, cioè l'ossidazione delle membrane cellulari. Sembrano anche sostenere i sistemi antiossidanti endogeni, già presenti nel corpo. Questi sistemi comprendono enzimi e altre molecole di difesa. Diversi studi indicano inoltre una protezione dei mitocondri, le strutture che producono energia. Questi ultimi sono molto vulnerabili quando lo stress redox dura a lungo [1,2,16]. Questo non significa che i composti della magnolia "spengano" del tutto il danno ossidativo. Potrebbero invece regolare l'equilibrio tra la produzione di specie reattive e la capacità di neutralizzarle. Anche Nrf2 potrebbe contribuire a questi effetti e rende il quadro ancora più interessante. Nrf2 è un fattore di trascrizione che attiva geni legati alla difesa antiossidante. In pratica, la pianta non sembra agire su un solo bersaglio. Può agire su più sistemi che mantengono stabile la cellula in un ambiente interno sfavorevole. Questo aspetto conta perché il danno ossidativo non resta limitato a un solo



tessuto. Può aumentare l'infiammazione, i difetti del metabolismo e i segnali di morte cellulare. Per questo, i dati preclinici sulla magnolia suggeriscono un primo livello di protezione sistemica. Tale protezione può essere utile quando il redox alterato fa parte della malattia. In questi casi, infatti, non è soltanto un effetto collaterale.

4.2 Magnolia officinalis e vie dell'infiammazione cronica

L'attività antinfiammatoria della *Magnolia officinalis* coinvolge una rete di segnali. Non va quindi letta come un effetto unico e lineare. Tra i bersagli citati più spesso ci sono NF- κ B, MAPK, COX-2 e iNOS. NF- κ B regola l'attività di molti geni che favoriscono l'infiammazione. Gli altri bersagli aiutano a produrre mediatori che mantengono il tessuto attivo troppo a lungo. Nei modelli sperimentali, magnololo e onkiolo tendono a ridurre alcuni di questi segnali. Tra essi figurano quelli che favoriscono le citochine pro-infiammatorie e le molecole di danno. L'effetto appare coerente, ma cambia in base al contesto biologico [2,3,20]. Questa azione non equivale a quella di un classico farmaco anti-infiammatorio. La magnolia, infatti, non blocca in modo semplice la risposta immunitaria. Può invece ridurre l'eccesso di attività e ostacolare l'infiammazione di basso grado. Questa forma di infiammazione fa da sfondo a molte condizioni croniche. Anche i segnali di tessuti diversi possono confluire nella stessa rete. Tra questi tessuti ci sono l'endotelio, le cellule immunitarie e il sistema nervoso. La letteratura descrive quindi un possibile freno ai circuiti che amplificano l'infiammazione. Non suggerisce invece la completa eliminazione della risposta di difesa. Questa differenza rende il quadro biologico della magnolia più attuale. Aiuta inoltre a leggere in modo corretto i dati sperimentali.

4.3 AMPK e mTOR: il nodo metabolico più importante

AMPK e mTOR sono al centro del dialogo tra energia, sintesi proteica e mantenimento in vita delle cellule. AMPK è un sensore che si attiva quando la cellula ha poca energia. In questa fase, favorisce processi di risparmio e di adattamento. mTOR, invece, promuove crescita, anabolismo e sintesi proteica. Si attiva quando sono disponibili nutrienti e segnali di crescita. L'equilibrio tra queste due vie è essenziale per il

metabolismo e la crescita cellulare. Ha inoltre un ruolo in diversi processi legati alle malattie. Alcuni costituenti della *Magnolia officinalis* sembrano riequilibrare queste vie in specifici modelli sperimentali. Possono sostenere AMPK e ridurre l'eccessiva attività di mTOR. Questo effetto non è universale e non compare per forza in ogni situazione. Offre però una solida base biologica per studiare la pianta nel metabolismo e nei tumori. AMPK e mTOR si possono quindi vedere come due interruttori della cellula. Aiutano a capire se essa favorisca l'energia, la crescita o la protezione. La *Magnolia officinalis* appare interessante perché può influire su questo equilibrio. Bisogna però distinguere con cura il meccanismo dalla sua possibile applicazione clinica. Regolare AMPK e mTOR in un modello sperimentale non prova un beneficio terapeutico nell'uomo. Resta comunque uno dei temi più importanti della biologia della magnolia. Collega la pianta al metabolismo energetico, all'autofagia e al controllo della crescita cellulare. Questi aspetti saranno ripresi nei capitoli clinici e nelle patologie studiate.

4.4 Magnolia officinalis, microbiota e barriera intestinale

Nel sistema nervoso la *Magnolia officinalis* interessa soprattutto per la capacità di intercettare meccanismi che collegano stress ossidativo, infiammazione e vulnerabilità neuronale. La neuroinfiammazione, cioè l'attivazione persistente delle cellule di supporto del cervello e dei segnali locali che le accompagnano, non coincide con un'infiammazione "classica". Se si prolunga, può alterare la capacità dei neuroni di restare in vita e funzionanti e la comunicazione tra reti cerebrali. In questo quadro, la letteratura su honkiolo mostra effetti coerenti con una riduzione del danno ossidativo, con una migliore tenuta mitocondriale e con la modulazione di vie che influenzano anche la risposta allo stress del tessuto nervoso [6,8,20]. Un aspetto interessante è il collegamento tra segnali metabolici e circuiti cerebrali: AMPK, ossido nitrico, cioè una molecola segnale coinvolta nella comunicazione cellulare, e sistemi di eccitabilità neuronale possono interagire in modo stretto, soprattutto nelle aree che regolano arousal, risposta allo stress e equilibrio energetico [21,22,23,24]. Questo aiuta a spiegare perché alcuni studi guardino alla magnolia non solo come a un modulatore "calmante",



ma come a un'interferenza biologica più ampia sui processi che rendono il sistema nervoso sensibile al danno cronico. Resta comunque necessario separare con cura il razionale molecolare dall'effetto clinico, perché il passaggio dal modello sperimentale alla persona richiede biodisponibilità, dosi adeguate e conferme controllate. Il valore della magnolia, in questa prospettiva, è soprattutto quello di offrire un ponte tra biochimica del danno e regolazione funzionale del cervello.

5. IMPATTO SULL'ORGANISMO: METABOLISMO, CUORE E SISTEMA IMMUNITARIO

Nel metabolismo, i ricercatori studiano la *Magnolia officinalis* per il possibile ruolo nel controllo della glicemia. La pianta può agire sulle vie cellulari che regolano l'uso dei nutrienti. Nei modelli di laboratorio, magnololo e onokiolo hanno mostrato effetti legati a una migliore gestione dell'energia. Tali effetti emergono soprattutto quando infiammazione cronica e stress ossidativo alterano l'equilibrio delle cellule. Lo stress ossidativo nasce da troppe molecole reattive, che possono danneggiare cellule e tessuti. In questo processo è importante il ruolo di AMPK, il sensore che misura quanta energia resta nella cellula. Quando l'energia scarseggia, questa via favorisce il risparmio e l'uso delle risorse ancora disponibili. Al tempo stesso, limita i processi che causano un accumulo eccessivo. Per questo, i ricercatori studiano i composti della pianta in modelli che uniscono glucosio e segnali energetici [14,7,25]. Ciò non vuol dire che la pianta curi il diabete. Spiega però l'interesse per il modo in cui i tessuti rispondono all'insulina e per il controllo metabolico. Conta anche mTOR, una via che regola crescita, sintesi delle proteine e risposta ai nutrienti. Se diventa troppo attiva, può favorire squilibri nel metabolismo e nell'infiammazione. La ricerca studia quindi la magnolia perché agisce su più punti dell'equilibrio cellulare, non su un solo valore. I dati clinici richiedono cautela, perché molti risultati derivano da studi su cellule o animali. Questi studi preclinici non bastano per definire una cura o consigliare una terapia. Tuttavia, aiutano a capire perché la pianta sia studiata nella nutrizione, nel metabolismo e nella prevenzione. La *Magnolia officinalis* non sostituisce dieta, attività fisica o terapie prescritte dal medico. Resta però un utile tema di

ricerca sull'omeostasi energetica (equilibrio tra energia disponibile e consumata). L'interesse cresce quando glicemia, infiammazione e stress ossidativo si alimentano a vicenda. Nel cuore, molti danni hanno le stesse origini che alterano anche il metabolismo. Tra queste cause rientrano molecole reattive, infiammazione e scarsa risposta dei vasi. Nei modelli preclinici, alcuni composti sono stati associati alla tutela del miocardio, cioè il muscolo cardiaco. Sono emersi anche possibili effetti sull'endotelio, il rivestimento interno dei vasi sanguigni [3]. Il cuore risente dell'ossidazione dei grassi nelle membrane e dei danni ai mitocondri. Queste strutture producono energia e, se funzionano male, riducono l'efficienza del tessuto cardiaco. Gli studi valutano anche il rimodellamento del cuore e i segnali legati all'ipertrofia. Questo termine indica un aumento anomalo della massa del miocardio [26,27]. Sul piano immune, lo scopo non è aumentare tutte le difese in modo generico. La ricerca valuta invece se la pianta regola risposte troppo forti o poco ordinate. Queste risposte consumano risorse e possono estendere il danno verso altri tessuti. La letteratura parla quindi di un possibile riequilibrio, non di uno stimolo immune diretto [1,5]. Il filo logico parte dai processi cellulari e arriva ai possibili effetti sugli organi:

- Il controllo del glucosio dipende anche dai segnali che regolano l'energia nelle cellule.
- La tutela del cuore coinvolge lo stress ossidativo e i cambiamenti dei tessuti.
- L'immunità richiede un equilibrio, non la semplice riduzione di ogni risposta.
- Le vie mTOR e AMPK legano nutrizione, crescita e capacità di adattamento.

Il primo punto riguarda il metabolismo, dove i segnali energetici cambiano l'uso e la disponibilità del glucosio. Il percorso passa poi al cuore e all'immunità. Entrambi dipendono dallo stretto legame tra infiammazione e stress ossidativo.

5.1 *Magnolia officinalis* e metabolismo del glucosio

Negli studi preclinici, i ricercatori hanno valutato magnololo e onokiolo per i loro effetti sul glucosio. Nei modelli cellulari e animali, i due composti ne hanno modulato l'assorbimento e l'uso. Il dato indica un possibile ruolo nel controllo dell'omeostasi glicemica



(equilibrio della glicemia). Il glucosio non fornisce solo energia, ma agisce anche come segnale per le cellule. Può influire sulla crescita, sulla cura dei tessuti e sulla risposta infiammatoria. Se il metabolismo cambia, peggiora anche il dialogo tra pancreas, fegato, muscoli e tessuto adiposo. Un punto centrale è l'insulino-resistenza, cioè la scarsa risposta dei tessuti all'insulina. Questa condizione si associa spesso a infiammazione cronica e stress ossidativo. Se questi processi cambiano, può variare anche il modo in cui le cellule usano il glucosio. In alcuni modelli, il ruolo di AMPK aiuta a spiegare l'effetto sul consumo di energia. Questo sensore aiuta le cellule a usare meglio i nutrienti quando l'energia disponibile cala. La possibile azione su mTOR riguarda invece l'equilibrio tra nuove molecole prodotte ed energia consumata. Questi risultati non provano un effetto clinico nell'uomo né indicano una cura per il diabete. Offrono però una base per studi più ampi sulla glicemia e sulla risposta dei tessuti all'insulina. L'interesse riguarda quindi il controllo del metabolismo, non un generico effetto di benessere. Questo tema lega le proprietà biochimiche della pianta ai problemi più studiati negli integratori naturali. Prepara inoltre l'esame delle singole patologie, senza anticipare risultati non ancora provati. Il valore resta soprattutto fisiopatologico, cioè riguarda i processi che portano alla malattia. Una stessa miscela di fitocomposti può infatti agire in più punti della cellula.

5.2 *Magnolia officinalis*, lipidi e salute cardiovascolare

Negli studi sperimentali, i ricercatori hanno valutato magnololo e onokiololo per gli effetti su cuore e vasi. Le ricerche riguardano i lipidi nel sangue, l'endotelio e la tutela del miocardio. Questi aspetti sono legati, perché gli stessi processi possono danneggiare sia il metabolismo sia il sistema cardiovascolare. Gli effetti osservati coinvolgono stress ossidativo, infiammazione e funzione dei vasi. Possono quindi avere un ruolo nei processi legati ad aterosclerosi e rimodellamento cardiaco. L'aterosclerosi causa l'accumulo di placche nelle arterie. Il rimodellamento cambia invece la forma e la struttura del cuore. L'endotelio è lo strato di cellule che riveste la parte interna dei vasi sanguigni. Aiuta a regolare il diametro dei vasi e il flusso del sangue. Quando funziona male, aumenta il rischio che anche la funzione dei vasi si alteri. Alcuni composti

potrebbero aiutare a proteggere questo equilibrio. Le prove più solide derivano però da studi condotti su cellule o animali. La pianta non è quindi un farmaco per il cuore e non va usata come tale. Questi dati aiutano invece a capire perché la ricerca esplori i possibili effetti sul sistema cardiovascolare. Il tema dei lipidi si lega anche all'infiammazione cronica, comune a molte malattie. Emerge così una possibile azione su più sistemi, che resta però sperimentale [3][26][27]. Il cuore soffre quando usa male l'energia e i mitocondri producono troppo stress ossidativo. Per questo, i ricercatori studiano anche i segnali che favoriscono ipertrofia e rigidità dei tessuti. L'ipertrofia è l'aumento anomalo della massa del muscolo cardiaco. La rigidità riduce invece la capacità del cuore e dei vasi di adattarsi. I dati non provano ancora un beneficio clinico, ma spiegano perché questa linea di ricerca continui.

5.3 *Magnolia officinalis* e modulazione immunitaria

I fitocomposti della corteccia sono descritti come immunomodulanti, più che soltanto come antinfiammatori. Un immunomodulante può regolare la risposta immune senza bloccarla in modo indiscriminato. Questa differenza è utile per capire che cosa hanno osservato gli studi. Molte condizioni croniche non richiedono il blocco completo delle difese. Occorre invece correggere una risposta troppo forte, lunga o poco regolata. La ricerca valuta quindi se i composti attenuino alcuni segnali senza annullare le normali difese. Gli studi richiamano vie come NF- κ B, STAT3, NLRP3 e PI3K/AKT. Questi sistemi regolano l'attività delle cellule, i mediatori dell'infiammazione e la loro capacità di durare nel tempo. I mediatori sono sostanze che le cellule usano per avviare e guidare la risposta infiammatoria. La pianta non agisce quindi come un immunosoppressore dimostrato, capace di frenare tutte le difese. I ricercatori la studiano come possibile regolatore di reti molto complesse. Questa distinzione evita errori, soprattutto quando si parla di malattie autoimmuni o infiammatorie. In queste malattie, il problema non è soltanto una risposta immune troppo forte. Spesso cambia il modo in cui il sistema riconosce e regola i segnali. Un cambio della risposta può agire su più tessuti, dall'intestino fino al sistema nervoso. Questa lettura spiega perché la ricerca esplori ambiti clinici molto diversi [1][5][9]. Il



possibile effetto riguarda l'equilibrio dei segnali, non una singola azione isolata. L'ipotesi prevede una regolazione fine, che riduca gli eccessi senza cancellare la normale difesa. Le prove disponibili non permettono però di confermare questo effetto nell'uomo.

6. PATOLOGIE CORRELATE E AMBITI DI RICERCA DELLA MAGNOLIA OFFICINALIS

La ricerca sulla *Magnolia officinalis* studia malattie nelle quali agiscono insieme diversi processi. Tra questi rientrano l'uso alterato dell'energia, l'infiammazione, la crescita cellulare e la risposta allo stress. I composti più studiati sono magnololo e onokiololo, che possono agire su vie cellulari come mTOR e AMPK. Gli studi valutano anche lo stress ossidativo (danno legato ai radicali liberi) e la funzione dei mitocondri. Queste strutture cellulari producono gran parte dell'energia usata dal corpo. Lo scopo non è attribuire alla pianta un effetto curativo valido per ogni malattia. La ricerca cerca invece di capire quando i suoi effetti biologici potrebbero risultare utili. Nel complesso, i ricercatori studiano la *Magnolia officinalis* come modulatore biologico, non come rimedio unico. Alcuni studi su cellule e animali indicano effetti su diverse vie collegate tra loro. Il passaggio alla cura dell'uomo richiede però prove cliniche più solide. I risultati dipendono anche dalla qualità degli estratti e dalla biodisponibilità orale (quota assorbita dopo l'uso per bocca). Conta inoltre il tipo di malattia preso in esame dai ricercatori. Anche con un valido motivo biologico, bisogna distinguere i primi segnali da un beneficio terapeutico provato [2][12][19][7]. Le aree principali includono diabete di tipo 2, infiammazione cronica e risposta allo stress. Gli studi esaminano anche i danni ai neuroni e alle cellule tumorali. Da questo quadro emergono alcune linee di ricerca, utili per capire meglio gli studi disponibili:

- Il controllo del glucosio e l'insulino-resistenza (scarsa risposta dei tessuti all'insulina) sono tra i primi bersagli studiati.
- Le malattie infiammatorie croniche interessano per gli effetti sui segnali che guidano le difese del corpo.
- Il cervello e le vie dello stress collegano la neuroinfiammazione (infiammazione del tessuto nervoso) alla risposta del corpo.

- Gli studi sui tumori collegano i composti della magnolia a mTOR e AMPK, che regolano la vita cellulare.

Le ricerche sulla *Magnolia officinalis* riguardano soprattutto metabolismo, infiammazione, cervello e tumori. In questi ambiti ricorrono AMPK, mTOR e neuroinfiammazione (infiammazione del tessuto nervoso). Queste vie aiutano a capire come possono agire i composti della pianta.

6.1 Magnolia officinalis nel diabete di tipo 2 e nell'insulino-resistenza

Il diabete di tipo 2 e l'insulino-resistenza sono importanti per capire il ruolo metabolico della *Magnolia officinalis*. Nei modelli sperimentali, la pianta è stata legata a un migliore controllo del glucosio. Gli studi indicano anche possibili effetti sulle vie che regolano l'uso dell'energia. Questi dati, però, non rendono la pianta un trattamento per il diabete. Indicano soltanto che il suo profilo biologico è coerente con alcuni processi della malattia. L'insulino-resistenza compare quando i tessuti rispondono meno all'insulina e usano peggio il glucosio. Questa condizione spesso convive con infiammazione cronica, stress ossidativo e accumulo di grasso viscerale. La *Magnolia officinalis* interessa i ricercatori perché può agire proprio su questi processi collegati. Un ruolo importante spetta ad AMPK, che regola l'uso dei nutrienti e l'equilibrio energetico. Questo equilibrio, detto omeostasi energetica, aiuta il corpo a mantenere stabili le sue funzioni. Non si parla quindi di una cura naturale, ma di una precisa linea di ricerca. Questa linea unisce metabolismo, infiammazione e segnali usati dalle cellule per comunicare. Il tema è molto utile nelle forme legate alla sindrome metabolica, che coinvolge più organi. Occorre però distinguere i dati ottenuti su animali o cellule dalle prove nell'uomo. Le conoscenze sull'uomo restano infatti molto più limitate rispetto ai dati preclinici. È quindi una lettura prudente, utile per valutare la pianta oltre il linguaggio promozionale.

6.2 Magnolia officinalis nelle malattie autoimmuni e infiammatorie

Le malattie autoimmuni e infiammatorie croniche sono tra i campi più studiati in ambito sperimentale. La *Magnolia officinalis* sembra infatti modulare



diverse vie dell'infiammazione. Questo possibile effetto interessa malattie molto diverse, dalle coliti fino alle forme reumatologiche. Tuttavia, la magnolia non è un farmaco immunosoppressore, cioè non riduce in modo diretto le difese immunitarie. Inoltre, le prove disponibili sono molto più solide negli studi preclinici che in quelli clinici. Il possibile interesse riguarda i segnali che mantengono attiva l'infiammazione nel corso del tempo. La pianta potrebbe modularli senza spegnere senza distinzione tutto il sistema immunitario. Il motivo biologico appare quindi plausibile, ma non equivale a un'indicazione d'uso definita. Nelle malattie autoimmuni, infatti, il problema non dipende soltanto dalla presenza dell'infiammazione, ma anche dalla perdita dell'equilibrio che regola la risposta del sistema immune. I ricercatori studiano quindi la *Magnolia officinalis* come possibile modulatore, non come terapia già validata. Questa distinzione aiuta a leggere gli studi su colite ulcerosa, lupus e artrite reumatoide. Vale anche per altre malattie infiammatorie prese in esame dalla ricerca. Il lettore può così separare i dati sperimentali promettenti dall'uso clinico consolidato. Al momento, infatti, non esiste ancora un impiego clinico definito per queste malattie. Questa cautela evita eccessive semplificazioni e permette di valutare meglio la letteratura disponibile.

6.3 *Magnolia officinalis* e salute del cervello

La salute del cervello è uno degli ambiti più studiati per la *Magnolia officinalis*. L'interesse riguarda soprattutto l'onkiolo, la protezione dei neuroni e il controllo della neuroinfiammazione. Il cervello è molto sensibile allo stress ossidativo, ai danni mitocondriali e all'infiammazione cronica. Per questo, i composti della magnolia sono stati studiati in molti modelli neurologici. Il motivo biologico riguarda la possibile difesa dei neuroni dai danni causati dall'ossidazione. Questi composti potrebbero anche ridurre l'attività delle cellule gliali che favoriscono l'infiammazione. Le cellule gliali sostengono i neuroni, ma in alcuni casi possono alimentare la neuroinfiammazione. Tali effetti potrebbero aiutare a conservare le funzioni cognitive e la struttura dei neuroni. Questo non rende però la magnolia un trattamento per le malattie neurologiche. Mostra

invece che esiste un interesse scientifico fondato su precisi processi biologici. Un altro elemento importante è la barriera ematoencefalica, il filtro che protegge il cervello da molte sostanze. Alcuni composti sono lipofili, cioè si sciolgono nei grassi, e potrebbero attraversare questa barriera. Il lettore può così collegare la pianta a processi precisi, non a un generico benessere. La ricerca va dalla neuroprotezione generale fino ai modelli più complessi di perdita dei neuroni. La magnolia resta quindi un tema di interesse per la neurobiologia e la ricerca sperimentale. Occorre però mantenere chiara la differenza tra studi sperimentali e applicazioni nell'uomo. Questa sezione introduce inoltre i temi più specifici di memoria, Alzheimer e Parkinson. Queste malattie mostrano come i processi studiati possano assumere una forma clinica concreta.

6.4 *Magnolia officinalis* e oncologia sperimentale

L'oncologia è una delle aree più delicate e promettenti negli studi sulla *Magnolia officinalis*. L'interesse riguarda soprattutto l'onkiolo, studiato in diversi modelli di tumore. In questi modelli ha mostrato attività su proliferazione, apoptosi, autofagia, angiogenesi e capacità d'invasione. La proliferazione è la crescita delle cellule, mentre l'angiogenesi forma nuovi vasi sanguigni. L'apoptosi è la morte cellulare programmata, che elimina le cellule danneggiate. L'autofagia è invece un sistema di riciclo cellulare, con effetti diversi secondo il contesto. L'azione di un composto vegetale su queste vie è interessante dal punto di vista biologico. Tuttavia, questi dati non permettono di parlare della magnolia come terapia oncologica. Il lettore deve distinguere con chiarezza le osservazioni di laboratorio dall'uso clinico. La magnolia va quindi presentata come oggetto di ricerca, non come possibile cura già disponibile. Questa cautela evita letture scorrette di un tema molto delicato per pazienti e famiglie. Alcune vie d'azione della pianta coincidono con quelle che sostengono la crescita dei tumori. Tra queste vie rientrano mTOR e PI3K/AKT, che regolano crescita e vita delle cellule. Ogni possibile uso deve però essere verificato attraverso studi clinici solidi. Il valore reale consiste nel capire perché la ricerca oncologica studi la *Magnolia officinalis*. Il potenziale sperimentale non deve mai trasformarsi in una promessa terapeutica



priva di prove. Questa distinzione permette di leggere il tema con rigore, prudenza e senza eccessi.

6.5 Magnolia officinalis per ansia, stress e sonno

La *Magnolia officinalis* è spesso cercata come possibile aiuto per stress, ansia e sonno. Questo vale soprattutto per le formule commerciali che la uniscono ad altri estratti. L'interesse nasce dai possibili effetti sui circuiti dello stress e su alcuni segnali neuroendocrini. I segnali neuroendocrini collegano il sistema nervoso agli ormoni prodotti dal corpo. Tra questi ormoni rientra il cortisolo, uno dei principali mediatori della risposta allo stress. Bisogna però distinguere il sostegno al benessere dalla cura di un disturbo clinico. Gli studi più noti riguardano soprattutto condizioni di stress lieve o moderato. Valutano la tensione percepita dai partecipanti e alcuni marcatori biologici legati allo stress. Non studiano invece la cura di vere e proprie malattie psichiatriche. La domanda pratica è semplice: la magnolia può aiutare a rilassarsi o dormire meglio? La risposta più corretta è che esiste un motivo biologico interessante, ma non conclusivo. Il contesto d'uso e la qualità della formula possono cambiare molto i risultati. Questo tema risponde a un bisogno reale e molto diffuso tra i lettori. Serve però un linguaggio prudente, senza promettere effetti certi, rapidi o uguali per tutti. La magnolia può essere vista come supporto nutraceutico, a metà tra alimento e integrazione. Potrebbe essere utile in alcune situazioni di stress, ma le prove restano limitate. Non sostituisce una visita clinica quando ansia o insonnia sono persistenti o severe. Questa distinzione mantiene il rigore scientifico e introduce il capitolo dedicato al sistema nervoso.

7. IL SISTEMA NERVOSO E LA NEUROPROTEZIONE DELLA MAGNOLIA OFFICINALIS

Nel sistema nervoso, la *Magnolia officinalis* interessa per i possibili effetti dei suoi fitocomposti su vari processi cerebrali. Queste sostanze possono proteggere i neuroni, regolare l'infiammazione e bilanciare i segnali che li attivano o frenano. Possono anche sostenere i mitocondri (strutture cellulari che producono energia). La ricerca valuta quindi se magnololo e onokiololo aiutino il cervello a resistere ai danni. Studia anche i loro effetti sui difetti di scambio

tra neuroni. Un ruolo chiave spetta allo stress ossidativo (eccesso di molecole reattive che danneggiano le cellule). Questo processo e la neuroinfiammazione possono alimentarsi a vicenda e rendere più fragili le reti nervose. Il possibile effetto nasce quindi da più azioni che si uniscono nel cervello. Gli studi preclinici indicano che la neuroprotezione non dipende da un solo bersaglio. Alcune ricerche mostrano meno stress ossidativo e una risposta migliore delle cellule nervose allo stress. Altre rilevano effetti su mTOR e AMPK, due vie legate a energia, vita cellulare e capacità di adattamento [6][8][24][28]. I test hanno studiato anche i circuiti che regolano la veglia e la minaccia. Tra questi ci sono ipotalamo, amigdala e locus coeruleus [29][30][31][32]. Gran parte dei dati, tuttavia, viene da studi su cellule e animali. I risultati indicano un possibile effetto biologico, ma non provano ancora un beneficio clinico nell'uomo. Per capire questi effetti, occorre seguire i passaggi che collegano molecole, circuiti nervosi e comportamento:

- Il passaggio nel cervello rende possibile un effetto diretto sul sistema nervoso centrale.
- Il glutammato attiva i neuroni, mentre il GABA ne frena l'attività e mantiene l'equilibrio.
- AMPK indica lo stato energetico della cellula, mentre mTOR regola crescita, proteine e plasticità.
- Il controllo dell'arousal coinvolge orexina (molecola che favorisce veglia e appetito) e locus coeruleus (area cerebrale legata all'allerta).
- La neuroinfiammazione può difendere i tessuti, ma può anche causare danni se dura troppo.

La neuroprotezione della *Magnolia officinalis* si può esaminare attraverso tre temi: accesso al cervello, controllo dei circuiti nervosi e risposta allo stress. Questi passaggi sono legati tra loro e aiutano a capire meglio i risultati degli studi sperimentali.

7.1 Come la Magnolia officinalis attraversa la barriera ematoencefalica

Raggiungere il sistema nervoso centrale è una condizione chiave per spiegare l'interesse neuroprotettivo verso la *Magnolia officinalis*. La barriera ematoencefalica è un filtro selettivo che protegge il cervello e limita l'ingresso di molte sostanze. Poiché questo filtro è molto efficace, la capacità di superarlo diventa un dato decisivo. In



questo ambito, l'onokiolo interessa per la sua lipofilia. Il termine indica la capacità di interagire con ambienti ricchi di lipidi e con le membrane biologiche. Questa proprietà rende plausibile il suo accesso al cervello, almeno in alcuni modelli sperimentali. Una molecola può infatti essere promettente, ma non raggiungere il punto d'azione in quantità sufficiente. Nel caso della magnolia, il possibile passaggio della barriera dà una base solida alla ricerca neurologica. La neuroprotezione non dipende soltanto dall'attività chimica del composto, ma anche dalla distribuzione tissutale, cioè dove arriva la molecola nel corpo. Alcuni dati indicano che i fitocomposti della magnolia possono interagire con il sistema nervoso centrale. Questi risultati aprono la strada a studi su stress, memoria e neurodegenerazione. Il passaggio aiuta inoltre a chiarire il legame tra chimica e funzione cerebrale. Evita così di attribuire al composto proprietà vaghe o generiche. L'accesso al cervello aiuta a leggere i capitoli successivi su memoria, Alzheimer e controllo delle emozioni. Senza questo passaggio, infatti, la neuroprotezione resterebbe solo teorica.

7.2 Magnolia officinalis e memoria, apprendimento e plasticità sinaptica

Magnololo e onokiolo sono studiati per i possibili effetti su memoria, apprendimento e plasticità sinaptica. Quest'ultima è la capacità delle connessioni tra neuroni di cambiare in base all'esperienza. Tale capacità è quindi essenziale per formare ricordi e imparare. Stress ossidativo, infiammazione e scarso apporto di energia possono danneggiare questo sistema. Di conseguenza, possono ridurre l'efficienza mentale e la capacità di adattarsi. Nei modelli sperimentali, i fitocomposti della magnolia possono limitare il danno ossidativo e sostenere le sinapsi. Possono inoltre migliorare l'equilibrio tra i segnali di difesa e i processi dannosi. Un'area molto studiata è l'ippocampo, che ha un ruolo centrale nella formazione dei ricordi. La ricerca non studia quindi solo la difesa generale dei neuroni. Esamina anche funzioni mentali più precise. Questi studi aiutano a capire come la tutela delle cellule possa influire sui circuiti della memoria. I dati, tuttavia, vengono in gran parte da test su cellule e animali. Non permettono quindi di dire che la pianta migliori memoria o concentrazione nell'uomo. Il meccanismo proposto concorda con i dati preclinici, ma servono studi clinici più solidi. Questa cautela è

necessaria quando gli estratti sono proposti come aiuto per le funzioni cognitive.

7.3 Magnolia officinalis nel morbo di Alzheimer

Nella ricerca preclinica sull'Alzheimer, l'onokiolo è studiato per la sua azione su più bersagli della malattia. I principali sono amiloide, tau, microglia e funzione dei mitocondri. L'amiloide può accumularsi in forme anomale e contribuire al danno dei neuroni. La tau sostiene di norma i microtubuli (strutture interne che danno forma alla cellula). Quando cambia in modo anomalo, può favorire i processi tipici della perdita dei neuroni. La microglia è invece il sistema di difesa del cervello e partecipa alla neuroinfiammazione. Anche i mitocondri sono importanti, perché danno alle cellule l'energia necessaria per vivere. Gli studi valutano quindi un effetto su vari processi che possono agire insieme nel tempo. L'azione su più bersagli spiega l'interesse per questo composto nella ricerca neurologica. Un effetto visto in laboratorio, tuttavia, non prova un beneficio nei pazienti. La malattia è complessa, cambia negli anni e coinvolge molte vie biologiche. Per questo, i dati attuali non permettono di proporre la Magnolia officinalis come cura. La pianta resta oggetto di studio per i possibili effetti sui processi legati alla malattia. Distinguere tra ricerca iniziale e cura provata evita errori e mantiene il dato entro i suoi limiti.

7.4 Magnolia officinalis nel Parkinson e in altre neurodegenerazioni

Magnololo e onokiolo sono stati studiati anche nel Parkinson e in altre malattie neurodegenerative. Questi disturbi condividono spesso stress ossidativo, neuroinfiammazione e perdita lenta delle cellule nervose. Il Parkinson colpisce soprattutto i neuroni dopaminergici (cellule che producono dopamina) della substantia nigra. Questa area del cervello aiuta a controllare i movimenti. Nei modelli sperimentali, i composti della magnolia possono ridurre il danno ossidativo e regolare la microglia. Possono anche difendere le cellule nervose da alcuni processi che portano alla loro perdita. Il punto centrale non è una sola malattia, ma la presenza di meccanismi comuni. I possibili effetti possono infatti cambiare in base ai neuroni e alle aree cerebrali coinvolte. Molti disturbi causano sintomi diversi, anche se condividono alcune



vie di danno cellulare. Questa base comune spiega perché la pianta interessi vari campi della ricerca sul cervello. Le prove disponibili, però, vengono soprattutto da studi su cellule e animali. Non bastano quindi per indicare questi composti come terapia del Parkinson o di altre malattie. I dati aiutano a studiare il danno dei neuroni, ma non provano ancora un effetto clinico. Questa distinzione evita di estendere oltre misura i risultati iniziali.

7.5 *Magnolia officinalis* per ansia, veglia e benessere emotivo

Magnololo e onokiole sono studiati anche per i possibili effetti su stress, ansia e stato di veglia. Alcune azioni sembrano coinvolgere l'asse dello stress e i circuiti che regolano l'arousal (livello di attivazione del corpo). Per questo, la pianta viene studiata soprattutto in condizioni di tensione lieve o moderata. Ciò non equivale a trattare un disturbo psichiatrico ben definito. Gli studi più citati misurano lo stress con scale e questionari, chiamati test psicometrici. In alcuni casi, valutano anche gli ormoni legati alla risposta allo stress. Questi dati aiutano a leggere con più cura le indicazioni dei prodotti in commercio. Il possibile effetto sul rilassamento o sul sonno dipende dalla formula, dal contesto e dalla qualità dell'estratto. Un aiuto al sonno, inoltre, non indica per forza una forte azione sedativa. Potrebbe invece dipendere da un minore stato di allerta in alcune situazioni. La ricerca studia anche l'asse HPA (sistema tra ipotalamo, ipofisi e surreni). Questo sistema coordina la risposta allo stress. Collega così i segnali del cervello alla produzione di ormoni e alle reazioni del corpo. Esiste una base biologica, ma i risultati non provano un effetto certo in ogni persona. Serve quindi prudenza, tenendo conto del tipo di estratto e della qualità degli studi.

8. PATOLOGIE CORRELATE: ASSI METABOLICI, ONCOLOGIA E DISTURBI DELL'ADATTAMENTO

Studiare le patologie legate alla *Magnolia officinalis* non prova che la pianta abbia effetti curativi. Serve invece a capire quali processi biologici possono rispondere ai suoi composti. La ricerca segue tre aree: uso dell'energia, oncologia sperimentale e risposta allo stress. In questi campi, gli studi esaminano soprattutto magnololo e onokiole. I due composti possono agire

sui segnali dei nutrienti e sull'equilibrio redox (bilancio tra processi ossidanti e protettivi). Possono inoltre influire sui messaggi tra sistema nervoso e sistema endocrino (ghiandole e ormoni) [2][12][7]. Nella steatosi epatica non alcolica, la ricerca studia il possibile effetto sul grasso accumulato nel fegato. Questa malattia, detta anche NAFLD, compare senza un consumo rilevante di alcol. Gli studi su cellule e animali esaminano il ruolo di mTOR e AMPK. mTOR favorisce crescita e sintesi, mentre AMPK rileva lo stato energetico delle cellule. Alcuni composti potrebbero quindi aiutare le cellule a usare meglio l'energia. Questo dato, però, non dimostra che la pianta curi la NAFLD nell'uomo [3][14][7]. Lo stress cronico segue un percorso diverso, ma può agire sugli stessi equilibri. L'asse ipotalamo-ipofisi-surrene può restare attivo e favorire stanchezza, tensione e disturbi del sonno. In questo campo, gli studi valutano adattamento e neuroinfiammazione (infiammazione del sistema nervoso). Valutano anche l'arousal, cioè lo stato di attivazione del cervello. Questi risultati indicano un possibile sostegno biologico, non un effetto clinico già provato [4][5]. In oncologia, alcuni composti sembrano agire su crescita, migrazione, apoptosi e autofagia delle cellule. Con l'autofagia, una cellula ricicla le parti danneggiate o che non servono più. Questi studi aiutano a trovare possibili bersagli molecolari, ma non rendono la magnolia una cura contro i tumori. Serve la stessa cautela quando si parla dei disturbi dell'adattamento. Lo stress percepito è reale, ma nasce da molti fattori nervosi, ormonali e metabolici. La *Magnolia officinalis* resta quindi un tema di ricerca che unisce metabolismo, tumori e stress. Le prove disponibili, però, non permettono di andare oltre il campo sperimentale [12][13][19][33]. Questi dati aiutano a capire i meccanismi, ma non dimostrano un uso clinico. Il legame tra questi campi riguarda l'energia e l'allostasi (capacità di adattarsi agli stress). Per seguire meglio la ricerca, è utile distinguere quattro punti:

- la steatosi epatica mostra il legame tra grassi e segnali del metabolismo;
- obesità e sindrome metabolica coinvolgono AMPK, sensore dell'energia, e mTOR, via legata alla crescita;
- l'oncologia sperimentale studia crescita e apoptosi (morte cellulare programmata);



- lo stress cronico coinvolge l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, che regola la risposta ormonale allo stress.

Le sezioni seguenti mostrano come la *Magnolia officinalis* sia studiata in quadri diversi ma collegati. Il punto comune è il controllo del metabolismo e dei segnali neuroendocrini, non una singola azione terapeutica.

8.1 *Magnolia officinalis* e steatosi epatica non alcolica

La steatosi epatica non alcolica spiega perché la pianta interessa la ricerca sul metabolismo. Questa condizione, detta anche NAFLD, causa un accumulo di grasso nel fegato. Il grasso si deposita senza che vi sia un consumo rilevante di alcol. Nei modelli sperimentali, i composti della pianta hanno modulato AMPK e ridotto alcuni segnali pro-steatosici. Questi segnali favoriscono il deposito di grasso nel fegato. Il tema è importante perché la NAFLD compare spesso insieme alla sindrome metabolica. Può associarsi a insulino-resistenza (scarsa risposta all'insulina), obesità e lieve infiammazione cronica. La ricerca studia quindi il glucosio, ma anche l'uso dei grassi e il danno epatico. Il fegato gestisce gran parte dei nutrienti e aiuta a tenere stabile l'energia del corpo. Le prove più solide derivano però da studi condotti su cellule e animali. Questi dati non bastano per dare indicazioni cliniche o proporre la pianta come cura. Spiegano perché questo campo viene studiato, ma non dimostrano un effetto nell'uomo. La ricerca valuta anche i legami con l'infiammazione e lo stress ossidativo. Lo stress ossidativo è il danno causato da un eccesso di molecole ossidanti. Questi processi possono agire insieme e contribuire al danno cronico del fegato. La pianta resta quindi un oggetto di studio, non una terapia già provata.

8.2 *Magnolia officinalis* e disturbi dello stress cronico

I prodotti a base della pianta sono studiati anche nei disturbi legati allo stress cronico. La risposta allo stress non è solo una sensazione, ma coinvolge un preciso sistema biologico. Un ruolo centrale spetta all'asse HPA, cioè l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene. Questo circuito regola anche la produzione di alcuni ormoni, tra cui il cortisolo. Se la risposta resta attiva troppo a

lungo, possono comparire stanchezza e tensione nervosa. Possono cambiare anche il sonno e la capacità di adattarsi agli eventi. Le formule con *magnolia* sono state studiate soprattutto durante periodi di stress lieve o moderato. Gli studi, però, non indicano queste formule come cura per disturbi complessi. Occorre quindi distinguere un possibile calo dell'attivazione fisica dalla cura di ansia o depressione. In questo quadro, la pianta può essere vista come un supporto nutraceutico. Un nutraceutico è un integratore con un possibile effetto biologico. Da solo, però, non può risolvere problemi che richiedono il parere di un professionista. Molte persone usano integratori contro lo stress senza conoscere bene questo stato biologico. La ricerca parte invece da un punto preciso, non da un generico effetto calmante. Questo approccio aiuta a capire i prodotti in commercio e il legame tra nervi, ormoni e stress.

8.3 *Magnolia officinalis*, obesità e sindrome metabolica

La pianta viene studiata anche nell'obesità e nella sindrome metabolica per i possibili effetti sull'uso dell'energia. La sindrome metabolica riunisce più alterazioni: girovita alto, dislipidemia e glicemia alterata. La dislipidemia indica valori dei grassi nel sangue fuori dalla norma. Spesso è presente anche una pressione arteriosa elevata. In questo quadro, AMPK e mTOR possono cambiare il modo in cui le cellule usano i nutrienti. Queste vie regolano anche la sintesi dei grassi e la risposta alla scarsità di energia. La ricerca valuta quindi i possibili effetti sui processi che coinvolgono fegato, muscoli e adipociti. Gli adipociti sono le cellule che formano il tessuto grasso. Sono meccanismi di base, studiati per capire come questi organi comunicano tra loro. Un effetto su questi segnali non equivale però a una cura per l'obesità. La pianta non fa perdere peso e non sostituisce dieta, moto e controllo medico. Il suo interesse resta sperimentale. Questa ricerca aiuta comunque a capire i legami tra obesità, insulino-resistenza e lieve infiammazione cronica. In questo quadro, il prodotto è studiato come possibile modulatore di un sistema complesso, non come dimagrante. Questa distinzione separa il potenziale biologico dall'uso reale nella vita quotidiana.



8.4 Magnolia officinalis e oncologia di supporto

In oncologia, i composti della pianta sono studiati per gli effetti su crescita, apoptosi e invasività cellulare. L'apoptosi è la morte programmata delle cellule. L'invasività indica invece la capacità delle cellule di entrare in altri tessuti. Le prove attuali sono però precliniche o esplorative e non mostrano che la pianta curi un tumore. La ricerca esamina vie cellulari come PI3K/AKT/mTOR e AMPK in diversi modelli di tumore. In laboratorio, alcune molecole hanno frenato i segnali che sostengono la crescita delle cellule tumorali. Altre prove hanno indicato effetti sulla capacità di queste cellule di invadere i tessuti. Questi risultati, però, non dimostrano un beneficio clinico nell'uomo. Un composto naturale può quindi aiutare la ricerca senza diventare subito un farmaco contro i tumori. Anche l'espressione oncologia di supporto richiede cautela. Qui indica un campo di studio, non un uso valido nei pazienti. La pianta non sostituisce le cure standard e resta una fonte di molecole con possibile attività biologica. Questa differenza è essenziale per dare informazioni corrette. L'interesse dei dati sperimentali non va confuso con una prova clinica conclusiva.

9. EVIDENZE SCIENTIFICHE, LIMITI E LETTURA CRITICA DELLA LETTERATURA

Per capire che cosa sappiamo sulla *Magnolia officinalis*, bisogna valutare il tipo di prova, non solo il risultato. Gran parte dei dati deriva da modelli cellulari e animali, usati per studiare gli effetti in laboratorio. Questi modelli mostrano come una sostanza agisce nelle cellule o negli organismi non umani. Sono utili per studiare lo stress ossidativo, cioè il danno causato da troppe specie reattive. Queste molecole possono infatti alterare le strutture delle cellule. I modelli aiutano anche a studiare l'infiammazione e la funzione mitocondriale. Quest'ultima riguarda l'attività dei mitocondri, le strutture che producono energia nelle cellule. Permettono inoltre di analizzare i segnali intracellulari, cioè i messaggi chimici che regolano le cellule. Gli studi clinici sull'uomo sono molto meno numerosi e spesso valutano prodotti e obiettivi diversi [11][6][20]. Questo non vuol dire che la pianta sia priva di interesse. Il suo profilo indica invece varie ipotesi

biologiche plausibili, ma non conferme definitive per ogni uso. Nel campo del sistema nervoso e *magnolia*, gli studi indicano un possibile interesse per diversi circuiti. Tra questi ci sono quelli legati alla vigilanza, alla neuroinfiammazione e al controllo delle cellule gliali. Le cellule gliali sostengono il sistema nervoso e partecipano anche alla risposta infiammatoria. Tuttavia, i dati umani sono ancora troppo pochi per parlare di un'efficacia valida in generale [11][6][20]. Sul fronte metabolico, lo studio di mTOR e AMPK offre dati promettenti. Queste vie possono spiegare come i composti della pianta agiscono sull'energia cellulare e sulla risposta allo stress. mTOR è una via di segnalazione che regola la crescita e il metabolismo. AMPK è invece una proteina chiave che rileva la carenza di energia. Quando si attiva, avvia sistemi che aiutano la cellula a risparmiare e recuperare energia. Anche in questo caso, il passaggio dal laboratorio alla clinica richiede prudenza [9][34]. Nel complesso, gli studi offrono una base solida per definire un razionale biologico. Sono invece meno solidi quando devono indicare usi validi per tutti. Questa distinzione guida una lettura scientifica, lontana sia dall'entusiasmo sia dallo scetticismo [1][2][3]. Una lettura critica deve quindi chiarire il significato dei risultati e i limiti dei metodi usati. La forza di un dato dipende da come nasce e dal confronto possibile con altre ricerche:

- gli studi preclinici aiutano a definire i bersagli biologici della *Magnolia officinalis*;
- le ricerche cliniche sono meno numerose e spesso non confrontabili tra loro;
- le formulazioni testate non sono equivalenti a un comune integratore a base di *Magnolia officinalis*;
- gli esiti su stress e sonno non si traducono automaticamente in altre indicazioni;
- la biodisponibilità orale indica quanta sostanza raggiunge davvero il sangue dopo l'assunzione per bocca. Questo dato incide molto sulla lettura dei risultati.

Gli studi sulla *Magnolia officinalis* richiedono di distinguere la base biologica dalla forza delle prove cliniche. I punti seguenti mostrano dove i dati sono più solidi e dove restano ancora iniziali.



9.1 Cosa dice la scienza sulla *Magnolia officinalis* oggi

Molti lettori chiedono che cosa dica davvero la scienza sulla *Magnolia officinalis*, oltre ai messaggi commerciali. Per rispondere, bisogna separare i molti studi su cellule e animali dai pochi condotti sull'uomo. I dati più solidi derivano dai modelli usati in laboratorio. In questi test, i composti agiscono sull'infiammazione, sullo stress ossidativo e sull'uso dell'energia. Gli studi mostrano anche possibili effetti sui sistemi che difendono i neuroni. Questi risultati aiutano a capire i meccanismi, ma non provano da soli un beneficio nelle persone. Gli studi umani esistono, ma spesso coinvolgono piccoli gruppi, casi scelti e prodotti ben precisi. I risultati non confermano quindi un effetto clinico valido in ogni situazione. Esiste una base biologica seria, ma servono altre prove prima di applicarla nella pratica. Questa lettura evita due errori opposti, che possono alterare il peso reale dei dati. Il primo consiste nel ritenere già certo ogni effetto osservato. Il secondo porta a scartare tutti i dati perché mancano ancora prove definitive. La posizione più corretta considera insieme i risultati e i loro limiti. L'interesse scientifico è concreto, ma servono nuovi studi clinici su effetti, dosi e possibili usi. Per questo, la pianta viene spesso definita promettente, ma non ancora risolutiva. Un dato sperimentale indica una strada da seguire, non rappresenta un punto di arrivo. Questa chiave di lettura aiuta a capire meglio le sezioni successive. Permette inoltre di distinguere una prova, un'ipotesi e un uso sostenuto da dati clinici.

9.2 *Magnolia officinalis*: studi clinici sull'uomo e piccoli campioni

Gli studi clinici sull'uomo sono il punto più delicato della ricerca sulla *Magnolia officinalis*. Spesso includono pochi partecipanti, usano prodotti specifici e misurano esiti molto diversi. Per questo motivo, è difficile estendere i risultati a tutte le persone. Alcune ricerche valutano dati soggettivi, come lo stress percepito o la qualità del sonno. Altre misurano il cortisolo o alcuni marker infiammatori (valori legati all'infiammazione). Questi dati descrivono aspetti diversi e non sempre possono essere uniti. I piccoli campioni riducono la forza dei risultati e rendono più difficile confermarli in altri gruppi. Anche le differenze nei metodi ostacolano il confronto diretto

tra le ricerche. Non è quindi sempre chiaro se lo stesso effetto possa comparire di nuovo nelle stesse condizioni. Inoltre, i prodotti testati non sono tutti uguali per formula e contenuto. Un risultato ottenuto con un estratto standardizzato non vale per ogni integratore che contiene la pianta. Possono infatti cambiare sia la quantità dei composti attivi sia il metodo usato per produrre l'estratto. La presenza di studi umani resta importante, ma non offre una prova valida in ogni caso. Alla domanda sui dati clinici, la risposta è quindi positiva, ma richiede limiti chiari. Questa cautela non sminuisce la ricerca, ma aiuta a definirne il vero peso. Il punto è utile quando si parla di stress, sonno, integrazione o benessere emotivo. In questi campi, un dato iniziale non indica un effetto certo nella vita reale. La prudenza permette quindi di usare le informazioni senza dare loro più forza del dovuto.

9.3 Quali sono i limiti metodologici degli studi sulla *Magnolia officinalis*

Una lettura seria della *Magnolia officinalis* deve valutare i limiti dei metodi usati negli studi. I nodi principali riguardano i diversi prodotti, gli estratti non uguali e i molti test preclinici. Inoltre, le ricerche non misurano sempre gli stessi esiti. Possono usare dosi, tempi e prodotti diversi, che rendono difficile il confronto diretto. Due risultati simili possono quindi nascere da condizioni molto lontane tra loro. Un altro limite riguarda la riproducibilità (capacità di ottenere di nuovo lo stesso risultato). Un effetto osservato in un modello può infatti non comparire in un altro. Può anche cambiare in gruppi umani con età, salute o abitudini diverse. Un dato promettente non può quindi valere per ogni prodotto o per tutte le persone. Tuttavia, questi limiti non annullano il valore della ricerca disponibile. Aiutano invece a capire quanto peso assegnare a ciascun risultato. Bisogna anche distinguere l'effetto biologico dalla reale utilità clinica. Una sostanza può agire su un bersaglio in laboratorio senza produrre lo stesso effetto nell'uomo. Prima di indicare un uso pratico, servono quindi studi più ampi e ben controllati. La letteratura è vasta e rende la pianta interessante, ma richiede un esame rigoroso. Questo metodo evita di trasformare un'ipotesi utile in una certezza clinica. Il lettore può così distinguere meglio i dati solidi, i dubbi aperti e le future vie di ricerca.



9.4 Nuove ricerche su *Magnolia officinalis*, AMPK e sistema nervoso

Le nuove ricerche sulla *Magnolia officinalis* studiano il rapporto tra uso dell'energia e sistema nervoso. Un tema centrale riguarda AMPK e i circuiti neuroendocrini coinvolti nella risposta allo stress. Questi circuiti collegano i segnali nervosi agli ormoni che regolano la risposta agli stimoli. AMPK rileva quando la cellula ha poca energia e attiva sistemi per usarla meglio. Gli studi valutano se i composti della pianta possano agire su questa via. Il possibile effetto deve però essere confermato con prove cliniche adeguate. Questo filone collega l'energia cellulare alla difesa dei neuroni e al controllo delle emozioni. Le ricerche future potranno studiare insieme energia, infiammazione e attività del sistema nervoso. Questo metodo può offrire un quadro più completo dei meccanismi coinvolti. La pianta presenta un profilo multitarget (azione su più bersagli biologici). Questa caratteristica può spiegare vari effetti nello stesso sistema, ma rende difficile stabilirne le cause precise. Servono quindi studi capaci di isolare ogni via e di misurarne il peso. La ricerca continua così a porre nuove domande sul rapporto tra metabolismo e cervello. I segnali attuali riguardano sia l'uso dell'energia sia la funzione nervosa. Tuttavia, non dimostrano ancora un beneficio clinico certo o valido per tutti. Questi studi indicano possibili vie future, ma non offrono ancora conferme definitive. Questa distinzione evita di anticipare conclusioni che i dati non consentono. Il quadro si chiude quindi guardando al futuro e separando le nuove ipotesi dalle prove già solide.

10. APPLICAZIONI PRATICHE E SCELTA DELL'INTEGRATORE

Nella pratica, bisogna valutare un integratore di *Magnolia officinalis* come una formula completa. Non basta il semplice nome botanico. Il primo filtro è l'etichetta, che deve indicare con chiarezza il tipo di estratto. Deve riportare anche il titolo dei composti attivi e la quantità per dose giornaliera. La sola presenza della pianta non chiarisce la reale dose dei fitocomposti della magnolia. I fitocomposti sono le sostanze naturali che danno alla pianta le sue attività tipiche. Questo dato è essenziale per confrontare un prodotto con gli studi disponibili. Gli effetti osservati

dipendono spesso da standardizzazione, purezza e assorbimento per bocca. La biodisponibilità indica la quota di sostanza assorbita dopo l'assunzione per bocca. Conta anche la forma galenica, cioè il modo in cui viene preparato il prodotto. Capsule, estratti liquidi e formule combinate non sono altrettanto chiare o facili da usare. In sintesi, la scelta corretta parte dalla composizione dichiarata, non dal marketing. Il criterio non cambia quando si cerca un aiuto per stress percepito, sonno o benessere emotivo. Serve un prodotto chiaro, confrontabile e adatto a obiettivi realistici. Le formule combinate possono avere una base logica, ma rendono più difficile attribuire l'effetto. Non è semplice capire quale singolo ingrediente abbia prodotto il risultato. Queste formule sono quindi utili solo quando la composizione è ben documentata. Nel rapporto tra sistema nervoso e magnolia, l'etichetta vale quanto il contenuto. L'interesse per la pianta riguarda spesso anche meccanismi come mTOR e AMPK. mTOR è una via di segnalazione che regola crescita e metabolismo delle cellule. AMPK è un sensore energetico che aiuta la cellula ad adattarsi all'energia disponibile. Questi dati sono utili solo se il prodotto ha una composizione definita e ripetibile. Senza standardizzazione, il confronto con gli studi diventa debole. L'integratore può così risultare più difficile da capire che da usare [11,4,5]. Prima dell'acquisto, conviene quindi verificare alcuni elementi pratici:

- L'etichetta deve indicare con chiarezza la titolazione in magnololo e onokiololo.
- La quantità per dose deve essere distinta dal peso totale dell'estratto.
- La formula deve specificare gli eventuali ingredienti aggiunti e il loro ruolo.
- La standardizzazione deve essere coerente con l'uso dichiarato dal produttore.
- Le indicazioni d'uso devono essere chiare e non ambigue per il consumatore.

Per passare dalla teoria all'acquisto, conviene leggere l'etichetta come un breve documento tecnico. I tre punti chiave sono composizione, scopo d'uso e qualità della formula.



10.1 Come leggere un'etichetta di integratore con Magnolia officinalis

Leggere bene l'etichetta di un integratore con Magnolia officinalis aiuta a capire cosa si assume. Molte etichette riportano il nome botanico, ma non indicano la titolazione o la quantità dell'estratto. A volte manca anche il contenuto dei principali composti attivi. Questo crea un problema pratico: il lettore può ritenere equivalenti prodotti che non lo sono. La distinzione principale riguarda il peso totale dell'estratto e il contenuto reale dei composti attivi. Questi composti sono magnololo e onkiolo, i più studiati nella pianta. Un prodotto ben formulato dovrebbe presentare questi dati nel modo più chiaro possibile. Occorre poi verificare se contiene un estratto standardizzato oppure una miscela più generica. Un estratto standardizzato mantiene costante il contenuto di alcuni costituenti scelti. La qualità dell'etichetta offre quindi indicazioni utili anche sulla qualità del prodotto. Mostra infatti quanto il produttore sia stato preciso nel dichiarare la composizione. Il lettore deve imparare a non fermarsi al solo nome della pianta. Una lettura attenta evita di confondere la polvere vegetale con i principi attivi. Si tratta di quantità diverse, che non forniscono la stessa informazione. Questo controllo rende il lettore più autonomo quando deve scegliere un prodotto. Leggere l'etichetta non è quindi un dettaglio tecnico, ma un passaggio decisivo. Permette di usare la Magnolia officinalis con maggiore consapevolezza. È utile soprattutto per confrontare il prodotto con i dati disponibili nella letteratura. Chiarita la composizione, diventa più facile valutare la coerenza tra il prodotto e lo scopo cercato.

10.2 Magnolia officinalis: dosi, timing e uso realistico

Le domande su dosi e timing sono comuni quando si parla di Magnolia officinalis. Le risposte richiedono cautela, perché gli studi usano formule diverse e forniscono dati poco omogenei. Non esiste una quantità universale valida per tutti i prodotti. Non esiste neppure un orario di assunzione adatto a ogni situazione. La quantità efficace cambia in base al prodotto, agli obiettivi e alle condizioni della persona. Perciò questo contenuto non indica un valore standard da applicare in modo automatico. Spiega

invece come valutare l'uso con criteri realistici. Un estratto standardizzato può richiedere un uso diverso rispetto a una miscela con più ingredienti. Lo stesso vale per un prodotto con una titolazione diversa. Anche il momento di assunzione può cambiare in base all'obiettivo scelto. Il benessere emotivo non richiede per forza la stessa strategia usata per sonno o stress percepito. Il lettore non deve quindi pensare che la sola magnolia permetta di prevedere l'effetto. Questo contenuto serve a orientare, non a prescrivere. Un integratore agisce dentro un sistema complesso, che comprende quantità, qualità, regolarità e condizioni individuali. Un uso realistico considera tutte queste variabili e non si basa su attese astratte. Questo metodo resta coerente con l'intero articolo e rende pratici i dati scientifici. Non promette però risultati automatici o uguali per ogni persona. Chiariti quantità e tempi, bisogna capire come si comportano le formule che uniscono più ingredienti.

10.3 Magnolia officinalis con altri ingredienti: sinergie e sovrapposizioni

Molti integratori uniscono l'estratto ad altre piante o sostanze con una funzione precisa. Questa scelta può avere una logica per stress percepito, rilassamento o qualità del sonno. Tuttavia, una miscela rende più difficile capire quale sostanza abbia prodotto il risultato osservato. Questo limite ostacola anche il confronto con gli studi su magnololo e onkiolo. La sinergia, cioè un'azione congiunta favorevole, non va considerata certa. In alcuni casi può esserci; in altri, l'effetto nasce dalla somma di più azioni. A volte può prevalere un solo elemento della miscela. Le associazioni richiedono quindi attenzione, soprattutto nei prodotti per il sistema nervoso o lo stress. Bisogna verificare se la formula è ben documentata e può essere confrontata con gli studi. In caso contrario, la combinazione può aiutare più il marketing che la comprensione dell'effetto. Un'etichetta chiara permette di riconoscere le azioni che possono sovrapporsi. Se invece resta vaga, il risultato finale diventa più difficile da valutare. Le formule combinate possono essere utili, ma non devono nascondere il ruolo dell'estratto. Devono inoltre riportare in modo chiaro la dose dichiarata [1][4][5]. Valutare bene le associazioni aiuta a distinguere le formule sensate da quelle create soprattutto per il marketing.



10.4 *Magnolia officinalis*: errori comuni da evitare

Gli errori più comuni nascono da attese troppo alte e da una lettura rapida dell'etichetta. Il primo consiste nel pensare che tutte le forme della pianta siano equivalenti. In realtà, un estratto standardizzato e una miscela generica possono fornire quantità attive molto diverse. Un altro errore è prevedere l'effetto senza controllare la dose della sostanza attiva. Inoltre, non bisogna attribuire all'integratore lo stesso ruolo di una terapia. Il prodotto può offrire un aiuto, ma deve inserirsi in un contesto più ampio. Questo limite è importante quando si parla di stress ossidativo, risposta allo stress e benessere del sistema nervoso. Lo stress ossidativo è il danno causato da molecole reattive. Senza questi limiti, un prodotto nutraceutico rischia di diventare una promessa vaga. Un nutraceutico è un integratore che contiene sostanze naturali. Anche le formule troppo complesse possono creare confusione. Se contengono molti ingredienti poco descritti, non è chiaro quale sostanza possa agire. Conviene scegliere una composizione chiara, con scopi realistici e dati facili da leggere. Così la pianta resta un'opzione interessante, senza attese che l'etichetta non può sostenere. Questa lettura introduce anche il tema della sicurezza e dell'uso consapevole [1,11,4]. Riconoscere questi errori aiuta a scegliere con più cura e a capire meglio i limiti del prodotto.

11. LINEE GUIDA, SICUREZZA E USO CONSAPEVOLE DELLA MAGNOLIA OFFICINALIS

Quando si valuta la *Magnolia officinalis* nella pratica, il punto centrale non è soltanto se “funziona”, ma se viene usata in modo coerente con l'obiettivo, la durata prevista e il contesto clinico. Un integratore *Magnolia officinalis* può avere un profilo d'impiego ragionevole quando è ben standardizzato, cioè quando contiene quantità controllate e dichiarate dei componenti attivi. Tuttavia, la qualità dell'estratto, la presenza di magnololo e onokiololo e la trasparenza dell'etichetta contano più del semplice nome botanico. In un'ottica istituzionale, questo significa considerare la pianta come un attivo biologico reale e non come un supporto generico privo di complessità. Le monografie, ossia le schede tecnico-scientifiche che riassumono caratteristiche e impieghi, e le revisioni su

questa specie ricordano infatti che la composizione può variare e che l'effetto dipende dalla formulazione, non solo dalla specie botanica [1][2]. La qualità del prodotto è un punto decisivo anche perché i fitocomposti possono agire su sistemi diversi. Magnololo e onokiololo sono stati studiati per gli effetti sul sistema nervoso, cioè l'insieme di cervello, midollo e nervi che coordina funzioni volontarie e involontarie, sulla risposta allo stress e su vie cellulari come mTOR e AMPK, due proteine chiave che regolano crescita, energia e metabolismo cellulare. Questi dati, però, non devono essere trasferiti automaticamente all'uso quotidiano. In laboratorio, la *Magnolia officinalis* mostra segnali interessanti su infiammazione, stress ossidativo, cioè l'eccesso di molecole reattive che possono danneggiare cellule e tessuti, e metabolismo cellulare; nella pratica, però, contano anche biodisponibilità, dose realmente assunta, durata dell'uso e presenza di condizioni concomitanti [11][2][6][7]. Per questo la tollerabilità va interpretata con attenzione: ciò che appare ben accettato in una formulazione studiata non va esteso a prodotti diversi o a impieghi prolungati senza valutazione. Dal punto di vista fisiologico, questa prudenza ha una logica precisa. I fitocomposti della *Magnolia officinalis* non sono semplici sostanze inerti: possono interferire con circuiti che regolano l'eccitabilità neuronale, la risposta allo stress e l'equilibrio energetico. In modelli sperimentali, la pianta e i suoi componenti hanno mostrato attività su ansia, insonnia, infiammazione e regolazione metabolica, con possibili ricadute su sonno e vigilanza [11][3][4][5][6]. In un contesto reale, però, questi effetti possono essere desiderabili solo in alcuni profili d'uso e diventare meno appropriati in altri. È qui che la lettura critica delle evidenze diventa essenziale: una proprietà interessante non coincide automaticamente con un'indicazione ampia o universale. Il tema della sicurezza riguarda anche l'interpretazione corretta delle aspettative. Un prodotto botanico può essere percepito come “delicato”, ma questo non lo rende automaticamente privo di effetti sul comportamento, sulla sedazione o sulla funzionalità individuale. La letteratura suggerisce che la *Magnolia officinalis* possa essere ben tollerata in formulazioni studiate, ma la prudenza resta indispensabile quando si parla di uso continuativo, combinazioni con altri prodotti o assunzione in presenza di fragilità cliniche [1][4][5]. In



altre parole, naturale non equivale a senza limiti. La scelta consapevole nasce proprio dall'equilibrio tra possibile beneficio e attenzione personale, senza minimizzare né enfatizzare oltre misura. Per questo, nel valutare la *Magnolia officinalis*, è utile distinguere sempre tra supporto e trattamento. Le revisioni sugli effetti neuropsicologici, cioè quelli che riguardano mente, emozioni e comportamento, e metabolici mostrano un razionale promettente, ma restano soprattutto dati preclinici o clinici ancora circoscritti [11][12][6][7]. Ciò significa che il prodotto può essere considerato un aiuto in contesti selezionati, non una soluzione generale per disturbi complessi. L'uso consapevole, quindi, non si limita a scegliere un buon estratto: richiede anche di capire quando un prodotto botanico è appropriato e quando invece serve un inquadramento medico più completo. Prima di iniziare, conviene tenere presenti alcuni criteri pratici che orientano una scelta prudente:

- verificare standardizzazione, origine e parte di pianta utilizzata;
- preferire prodotti con dosi chiaramente indicate in etichetta;
- valutare sonnolenza, sedazione o altri effetti indesiderati;
- considerare terapie in corso e condizioni personali rilevanti;
- evitare assunzioni prolungate senza un motivo definito.

Le domande principali sulla sicurezza riguardano qualità del prodotto, condizioni personali e farmaci assunti. I punti seguenti affrontano questi temi in modo concreto, rispettando i dati e i loro limiti.

11.1 *Magnolia officinalis* è sicura? Cosa sapere su tollerabilità e cautela

Bisogna distinguere le dosi comuni negli integratori dalle esposizioni più alte o non standardizzate. Magnololo e onokiolo sono i fitocomposti più studiati della *Magnolia officinalis*. Tuttavia, la loro presenza non garantisce da sola efficacia o tollerabilità uguale per tutti. Alcuni studi sperimentali hanno valutato stress, sonno e metabolismo usando formule ben definite. Tra queste rientrano gli estratti di *Magnolia* e *Phellodendron* provati in donne sane. Anche il prodotto Relora® è stato studiato per i suoi effetti sullo stress percepito [4][5]. Questi dati indicano un

possibile margine d'uso, ma valgono solo per contesti precisi. Non permettono quindi di estendere i risultati a ogni prodotto o situazione. La sicurezza è un tema centrale quando si parla di *Magnolia officinalis*. La pianta, infatti, viene spesso proposta come un supporto di origine naturale. I dati indicano una tollerabilità in genere favorevole per le formule studiate. Ciò non significa però che ogni prodotto sia sicuro allo stesso modo per tutti. Un estratto standardizzato può differire molto da una formula con composizione poco chiara. Tale differenza può cambiare in modo rilevante il profilo d'uso del prodotto. Le monografie e le revisioni descrivono molti usi tradizionali della pianta. Ricordano però che qualità, dose e metodo di preparazione restano fattori decisivi [1][2]. Non basta quindi sapere che un prodotto contiene *Magnolia officinalis*. Occorre conoscere la quantità di estratto e i composti attivi che sono stati misurati. Bisogna inoltre stabilire per quanto tempo si prevede di assumere il prodotto. Il lettore dovrebbe quindi valutare la magnolia con un approccio attento e prudente. Questa cautela conta soprattutto per usi lunghi o in presenza di particolari condizioni personali. Serve ancora più attenzione quando si cercano effetti su sonno, stress o benessere emotivo. In questi casi, le aspettative possono favorire un uso poco valutato o non adatto. Naturale non significa in modo automatico privo di limiti o rischi. Ogni prodotto deve essere esaminato in base alla sua formula e al contesto d'uso. La sicurezza nasce dall'equilibrio tra il possibile beneficio e le caratteristiche della persona. Il messaggio resta prudente, ma non allarmistico: la *Magnolia officinalis* può essere ben tollerata. Deve però essere usata con attenzione, informazioni chiare e obiettivi ben definiti.

11.2 *Magnolia officinalis* e possibili interazioni con farmaci

La prudenza è coerente con i meccanismi noti di magnololo e onokiolo. I due composti hanno mostrato attività su sistemi neurochimici e vie interne alle cellule. Queste vie partecipano alla risposta allo stress e al controllo del tono dell'umore. Regolano inoltre il modo in cui le cellule producono e usano energia [11][2][6][7]. Nei modelli sperimentali sono emersi anche effetti sui processi cardiovascolari e metabolici. Tra questi figurano la protezione dal rimodellamento cardiaco, cioè dai cambiamenti nella struttura del



cuore. Gli studi hanno rilevato anche una modulazione dell'AMPK in diversi tessuti [3][26][7]. Ciò non dimostra che questi composti causino sempre interazioni cliniche importanti. Indica però che la loro azione è complessa e richiede una valutazione individuale. Quando un integratore botanico entra nell'uso quotidiano, bisogna valutare le possibili interazioni con i farmaci. La *Magnolia officinalis* non è per forza neutra soltanto perché deriva da una pianta. Ogni sostanza biologicamente attiva può sommare i propri effetti a quelli di una terapia. Può anche ostacolare o cambiare l'azione di altri prodotti o medicinali. Questo principio vale anche per i fitocomposti presenti nella *Magnolia officinalis*. Serve particolare cautela con terapie sedative, cardiovascolari o rivolte al metabolismo. La stessa attenzione vale per condizioni che richiedono controlli medici regolari. Non si tratta di creare allarme, ma di riconoscere un'attività biologica reale. Chi assume medicinali dovrebbe quindi informarsi con cura prima di usare la magnolia. Lo stesso vale per chi ha condizioni cliniche che richiedono controlli continui. Le possibili interazioni non rendono la magnolia pericolosa in ogni situazione. Indicano però che il suo uso va inserito in un quadro responsabile. La domanda pratica è chiara: si può assumere insieme ai farmaci? Una risposta corretta richiede una valutazione della persona, dei farmaci e del prodotto. Un articolo serio non ignora le interazioni e non offre risposte uguali per tutti. Le inserisce invece nel contesto reale in cui la persona usa l'integratore. La magnolia va quindi considerata dentro un quadro terapeutico e nutrizionale più ampio.

11.3 *Magnolia officinalis*: prevenzione, supporto o terapia?

Questa distinzione conta soprattutto negli studi su stress, metabolismo e difesa dei neuroni. Estratti precisi di *Magnolia* e *Phellodendron* hanno mostrato effetti sullo stress in donne sane [4][5]. Nei modelli di neurodegenerazione (danno graduale dei neuroni), honokiol ha agito sul danno ossidativo. Ha mostrato attività anche sull'infiammazione legata a questi modelli sperimentali [6][16][8]. Altri studi hanno valutato possibili effetti antitumorali in cellule e modelli sperimentali. Sono emerse azioni sull'apoptosi (morte programmata della cellula) e sull'autofagia (riciclo delle parti cellulari). Gli studi hanno osservato

anche effetti sull'invasione delle cellule [12][13][17][18][19]. Questi risultati non provano ancora un uso terapeutico valido nella pratica comune. Per parlare di *Magnolia officinalis*, bisogna distinguere bene prevenzione, supporto e terapia. La pianta può essere valutata come supporto nutraceutico (integratore con attività biologica). Può anche essere usata come aiuto mirato in un contesto ben definito. Non deve invece sostituire cure mediche la cui efficacia è già stata dimostrata. La prevenzione mira a ridurre un rischio o a sostenere l'equilibrio generale. Il supporto offre un aiuto in un caso preciso e con obiettivi chiari. La terapia, invece, tratta una malattia definita con strumenti valutati per tale scopo. La magnolia rientra più spesso negli ambiti della prevenzione e del supporto. Questi confini aiutano a leggere meglio sia gli studi sia le proposte commerciali. Non si tratta soltanto di parole diverse, perché cambia il modo di usare il prodotto. La *Magnolia officinalis* può offrire un possibile supporto in situazioni scelte con cura. Non rappresenta però un'alternativa ai percorsi medici che risultano necessari. Questa distinzione riduce le attese poco realistiche su salute, metabolismo e benessere emotivo. Un uso corretto parte quindi da un esame chiaro delle prove disponibili. Richiede inoltre di riconoscere i limiti degli studi e delle conoscenze attuali.

11.4 *Magnolia officinalis*: quando chiedere un parere professionale

Il consulto è utile quando si cercano effetti precisi su sonno, stress o disturbi metabolici. Gli studi su magnololo e onokiol indicano possibili azioni sulla neuroinfiammazione (infiammazione del sistema nervoso). Descrivono inoltre possibili effetti sullo stress ossidativo e sui danni che può causare. Sono state studiate anche AMPK e mTOR, due vie che regolano energia e crescita cellulare [11,2,6,7]. Questi sistemi sono molto ampi e collegati tra loro in modo complesso. Perciò, il solo dato sperimentale non basta a guidare l'uso del prodotto. Un professionista può valutare la possibile utilità del supporto e i rischi evitabili. La *Magnolia officinalis* viene spesso descritta come un rimedio naturale semplice. Tuttavia, il suo uso non è sempre semplice o adatto a ogni persona. Un parere professionale è prudente per chi assume farmaci o ha sintomi persistenti. Serve anche quando

l'integratore diventa la risposta principale a un problema complesso. La qualità del prodotto e la salute della persona valgono più della parola naturale. Un professionista può verificare la scelta e le possibili interazioni con altri trattamenti. Può inoltre valutare la compatibilità del prodotto con le condizioni della singola persona. Questo consiglio non vuole rendere medico ogni impiego di un integratore. Ricorda però che una scheda o un articolo non possono rispondere

a ogni domanda. Il confronto professionale è utile in presenza di disturbi rilevanti o di altre terapie. È utile anche quando le aspettative verso il prodotto sono molto alte. Un'informazione corretta deve orientare senza prescrivere e spiegare senza formulare promesse. Per una pianta complessa come la *Magnolia officinalis*, la prudenza aiuta a scegliere meglio. Una scelta ben valutata è spesso anche la più informata e consapevole.

12. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Questa sintesi raccoglie i dati più utili delle fonti già presenti nel testo. Distingue gli studi sui meccanismi dalla ricerca sperimentale e dagli studi clinici.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Anno pubblicazione	Area studiata	Cosa indicano gli studi
2008	Stress percepito	I risultati variano. In studi pilota, alcune formule combinate con <i>Magnolia officinalis</i> sono state associate a cambiamenti dello stress percepito [4].
2011	Metabolismo glucidico	Nei modelli sperimentali, honokiol e magnolol possono favorire l'uso del glucosio. In questo effetto, i tessuti adiposi potrebbero avere un ruolo [14].
2013	Cortisolo e umore	I risultati variano. Formule con <i>Magnolia officinalis</i> e <i>Phellodendron amurense</i> hanno mostrato effetti su cortisolo e umore in persone moderatamente stressate [5].
2019	Oncologia sperimentale	Honokiol è stato studiato come base per la ricerca sui tumori. Gli studi hanno esaminato crescita cellulare e apoptosi (morte programmata delle cellule) [12].
2023	Neurofarmacologia	Le prove indicano un chiaro interesse per la difesa del cervello e l'infiammazione nervosa. Riguardano anche alcuni bersagli del sistema nervoso [11].
2025	Cardioprotezione	Le prove associano magnololo e honokiol a possibili effetti protettivi sul cuore. Indicano anche un ruolo nella regolazione dello stress ossidativo [3].
2025	Autoimmunità	I composti della <i>Magnolia officinalis</i> potrebbero offrire punti di partenza per nuovi studi sulle malattie autoimmuni [2].



2026

Sicurezza e off-target

Il segnale è coerente: magnolol e honokiol possono causare effetti cardiaci non mirati bloccando il canale hERG [35].

13. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LETTURA EDITORIALE DELLE EVIDENZE

Nel complesso, gli studi che abbiamo esaminato descrivono una pianta con molti possibili effetti biologici. Abbiamo visto che questi effetti dipendono soprattutto da magnololo e honokiolo. Negli studi preclinici raccolti qui, i dati su stress ossidativo, infiammazione, uso dell'energia e difesa del cervello ci sono apparsi coerenti. Abbiamo trovato meno studi clinici e più diversi tra loro. Tuttavia, leggendo i trial, alcune formule potrebbero aiutare in casi scelti. I dati che abbiamo analizzato riguardano soprattutto lo stress percepito e il benessere mentale.

Leggendo le carte, abbiamo notato che gli studi cambiano per dose, formula, durata e risultati misurati. Molti dati che abbiamo esaminato derivano da cellule o animali. Gli studi sull'uomo ci sono sembrati spesso piccoli e difficili da confrontare. Inoltre, la biodisponibilità orale e la qualità degli estratti possono cambiare i risultati, come abbiamo visto in diversi lavori. Anche la presenza di altri ingredienti ci ha reso difficile applicare i dati alla vita reale.

NOTA CRITICA FINALE

Il limite centrale che abbiamo riscontrato riguarda la distanza tra meccanismi biologici ben fondati e prove cliniche ancora deboli. La bibliografia che abbiamo esaminato mostra che i composti della *Magnolia officinalis* agiscono su più fronti. Tuttavia, molti risultati che abbiamo letto derivano da studi su cellule o animali. In questi modelli è più facile controllare dose, esposizione e risposta. Il segnale ci è sembrato quindi promettente, ma non conferma ancora un uso pratico. Gli studi clinici che abbiamo analizzato, inoltre, sono pochi, spesso piccoli e molto diversi tra loro. Le formule non ci sono parse equivalenti. È quindi difficile per noi capire se l'effetto dipenda dalla pianta, da un composto o dalla miscela studiata. Un altro limite che abbiamo notato riguarda la biodisponibilità (quota che raggiunge davvero i

tessuti). Magnololo e honokiolo hanno tratti chimici compatibili con molti effetti biologici. Questi tratti, però, non ci dicono quanta sostanza raggiunga i tessuti dopo l'uso orale. Riteniamo il punto essenziale: l'effetto pratico dipende dalla quantità disponibile, non soltanto dalla presenza nella formula. Anche gli estratti possono variare molto, come abbiamo visto. Possono contenere dosi diverse dei principi attivi e rendere più difficile il confronto tra gli studi. Infine, leggendo le carte, abbiamo notato che gli studi più ottimisti tendono a dare maggiore spazio ai segnali positivi. Restano meno visibili i problemi nel ripetere i risultati e le differenze tra gli esiti. Lo stesso vale per il divario tra laboratorio e vita reale che abbiamo osservato. Riteniamo che la *Magnolia officinalis* richieda quindi una valutazione equilibrata. I suoi meccanismi sono molto interessanti, ma non bastano ancora per trarre conclusioni cliniche generali. Questa prudenza non riduce il valore del tema. Al contrario, ne protegge la credibilità e ne definisce meglio il peso scientifico.

CONCLUSIONI E SINTESI EDITORIALE

La *Magnolia officinalis* ci interessa come tema di ricerca moderna perché unisce una lunga tradizione d'uso a molti effetti biologici. Non la consideriamo una pianta "risolutiva". Riteniamo che il suo valore stia nel fitocomplesso (insieme naturale di sostanze attive), che può agire su diversi processi. Tra questi abbiamo identificato stress ossidativo, infiammazione, metabolismo, difesa del cervello e risposta allo stress. Magnololo e honokiolo sono i due composti principali che abbiamo trovato negli studi. Fungono da marcatori chimici e ci aiutano a spiegare gli effetti osservati nei modelli sperimentali. Hanno inoltre un ruolo in alcune formule già studiate.

In questo campo, abbiamo capito che la nutrizione non riguarda soltanto l'uso di un integratore, ma anche come il corpo risponde ai segnali che regolano energia, infiammazione e adattamento. Le vie AMPK e mTOR mostrano bene questo legame. AMPK favorisce il risparmio di energia, mentre mTOR guida la crescita e la sintesi cellulare. La *Magnolia officinalis* ci interessa



perché sembra agire su questo equilibrio, che ha un ruolo nel metabolismo. I ricercatori studiano anche i possibili effetti sul sistema nervoso. In questo caso, come abbiamo visto, possono sovrapporsi stress cronico, arousal (stato di allerta del corpo) e infiammazione cerebrale.

I dati che abbiamo letto richiedono però una lettura prudente. Abbiamo trovato prove più solide sui meccanismi e nei modelli preclinici. Il passaggio alla pratica clinica, invece, ci è sembrato parziale. L'interesse per la *Magnolia officinalis* è quindi reale, ma non giustifica attese eccessive. Qualità dell'estratto, standardizzazione, biodisponibilità e formula possono cambiare il valore pratico dei risultati, come abbiamo notato nei diversi studi. Consideriamo la pianta un serio tema di studio per metabolismo, cervello e infiammazione. Tuttavia, non ci permette ancora conclusioni certe sull'uso generale.

La pianta apre spazi coerenti con una nutrizione basata sulle prove. Tra questi rientrano il rapporto tra sostanze vegetali e metabolismo e il ruolo dell'infiammazione cronica. Contano anche la qualità degli estratti, il legame tra intestino e cervello e l'uso prudente dei prodotti naturali. Non la vediamo quindi soltanto come una pianta da descrivere. Ci aiuta a capire come la ricerca valuta i prodotti naturali. Ci permette inoltre di separare il meccanismo possibile, il dato sperimentale e l'effetto reale nell'uomo.

Aggiornato al 27/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

14. TRASPARENZA E RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA

L'Intelligenza Artificiale è stata impiegata esclusivamente come strumento di supporto editoriale e documentale. Tutti i contenuti, le interpretazioni, le citazioni bibliografiche e le conclusioni sono stati verificati, revisionati e approvati dall'autore, che ne assume la piena responsabilità scientifica.

Il manoscritto è stato inoltre sottoposto a revisione tra pari (peer review) indipendente prima della pubblicazione.

Per garantire la massima trasparenza, la cronologia completa dell'articolo, comprensiva delle date di sottomissione, revisione, accettazione e pubblicazione, nonché delle informazioni sul processo di peer review, è disponibile nella pagina dedicata alla Storia dell'articolo.

15. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] WHO monographs on selected medicinal plants: Cortex Magnoliae
2024
WHO
DOI: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42052/9789241547055_eng.pdf
- [2] Magnolol and honokiol: potential lead compounds for the new drug discovery in treating autoimmune diseases
Lin et al., 2025
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1578971>
- [3] The Cardioprotective Effect of Magnolia officinalis and Its Major Bioactive Chemical Constituents
Olas et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26094380>
- [4] Effect of a proprietary Magnolia and Phellodendron extract on stress levels in healthy women: a pilot, double-blind, placebo-controlled clinical trial
Kalman et al., 2008
Nutrition Journal
DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-7-11>
- [5] Effect of Magnolia officinalis and Phellodendron amurense (Relora®) on cortisol and psychological mood state in moderately stressed subjects
Talbott et al., 2013
Journal of the International Society of Sports Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-37>
- [6] Neuroprotective effects of honokiol: from chemistry to medicine
Talarek et al., 2017
BioFactors
DOI: <https://doi.org/10.1002/biof.1385>
- [7] Honokiol acts as an AMPK complex agonist therapeutic in non-alcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome
Tian et al., 2023
Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13020-023-00729-5>



- [8] Honokiol alleviated neurodegeneration by reducing oxidative stress and improving mitochondrial function in mutant SOD1 cellular and mouse models of amyotrophic lateral sclerosis
Zhou et al., 2023
Acta Pharmaceutica Sinica B
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2022.07.019>
- [9] Physiological and Pathological Role of mTOR Signaling in Astrocytes
Hochmuth et al., 2025
Neurochemical Research
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-024-04306-6>
- [10] Magnolol and Honokiol Are Novel Antiparasitic Compounds from *Magnolia officinalis* That Target the Mitochondrial Electron Transport Chain
Pan et al., 2025
ACS Omega
DOI: <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c06232>
- [11] Neuropharmacological potential of honokiol and its derivatives from Chinese herb *Magnolia* species: understandings from therapeutic viewpoint
Faysal et al., 2023
Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13020-023-00846-1>
- [12] Honokiol: A Review of Its Anticancer Potential and Mechanisms
Ong et al., 2019
Cancers
DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers12010048>
- [13] Anti-tumor effect of honokiol alone and in combination with other anti-cancer agents in breast cancer
Liu et al., 2008
European Journal of Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2008.06.026>
- [14] *Magnolia dealbata* Zucc and its active principles honokiol and magnolol stimulate glucose uptake in murine and human adipocytes using the insulin-signaling pathway
Alonso-Castro et al., 2011
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2011.02.015>
- [15] Dietary Guidance
2026
USDA
DOI:
<https://www.nal.usda.gov/human-nutrition-and-food-safety/dietary-guidance>
- [16] Mitigation of honokiol on fluoride-induced mitochondrial oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and cognitive deficits through activating AMPK/PGC-1 α /Sirt3
Wang et al., 2022
Journal of Hazardous Materials
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.129381>
- [17] Honokiol induces autophagic cell death in malignant glioma through reactive oxygen species-mediated regulation of the p53/PI3K/Akt/mTOR signaling pathway
Lin et al., 2016
Toxicology and Applied Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.taap.2016.05.018>
- [18] Honokiol induces apoptosis and suppresses migration and invasion of ovarian carcinoma cells via AMPK/mTOR signaling pathway
Lee et al., 2019
International Journal of Molecular Medicine
DOI: <https://doi.org/10.3892/ijmm.2019.4122>
- [19] Honokiol induces autophagy and apoptosis of osteosarcoma through PI3K/Akt/mTOR signaling pathway
Li et al., 2017
Molecular Medicine Reports
DOI: <https://doi.org/10.3892/mmr.2017.8123>
- [20] The Neolignan Honokiol and Its Synthetic Derivative Honokiol Hexafluoro Reduce Neuroinflammation and Cellular Senescence in Microglia Cells
Sasia et al., 2024
Cells
DOI: <https://doi.org/10.3390/cells13191652>
- [21] AMP-activated protein kinase and nitric oxide regulate the glucose sensitivity of ventromedial hypothalamic glucose-inhibited neurons
Murphy et al., 2009
American Journal of Physiology-Cell Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2009>



- [22] Reducing neuronal nitric oxide synthase (nNOS) expression in the ventromedial hypothalamus (VMH) increases body weight and blood glucose levels while decreasing physical activity in female mice
Hirschberg et al., 2024
DOI: <https://doi.org/10.1101/2024.05.15.594324>
- [23] Blocking the vicious cycle nNOS/peroxynitrite/AMPK by S-nitrosoglutathione: implications for stroke therapy
Khan M et al., 2015
BMC Neuroscience. 2015;16:42.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12868-015-0179-x>
- [24] Inhibition of the AMPK/nNOS pathway for neuroprotection in stroke
Khan et al., 2016
Neural Regeneration Research
DOI: <https://doi.org/10.4103/1673-5374.179039>
- [25] Determination of Potential Lead Compound from *Magnolia officinalis* for Alzheimer's Disease through Pharmacokinetic Prediction, Molecular Docking, Dynamic Simulation, and Experimental Validation
Youn et al., 2024
International Journal of Molecular Sciences
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms251910507>
- [26] Honokiol ameliorates angiotensin II induced cardiac hypertrophy by promoting dissociation of the Nur77-LKB1 complex and activating the AMPK pathway
Lin et al., 2024
Journal of Cellular and Molecular Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1111/jcmm.18028>
- [27] Oxidative stress induces phosphorylation of neuronal NOS in cardiomyocytes through AMP-activated protein kinase (AMPK)
Kar et al., 2015
Biochemical and Biophysical Research Communications
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2015.02.113>
- [28] Genetic inactivation of mTORC1 or mTORC2 in neurons reveals distinct functions in glutamatergic synaptic transmission
McCabe et al., 2020
eLife
DOI: <https://doi.org/10.7554/elife.51440>
- [29] A Functional Link between AMPK and Orexin Mediates the Effect of BMP8B on Energy Balance
Martins et al., 2016
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2016.07.045>
- [30] Orexin/hypocretin system modulates amygdala-dependent threat learning through the locus coeruleus
Sears et al., 2013
Proceedings of the National Academy of Sciences
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1320325110>
- [31] Orexin A Activates Locus Coeruleus Cell Firing and Increases Arousal in the Rat
Hagan JJ et al., 1999
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999;96(19):10911-10916.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.96.19.10911>
- [32] Orexin Modulates Behavioral Fear Expression through the Locus Coeruleus
Soya S et al., 2017
Nature Communications. 2017;8:1606.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01782-z>
- [33] The role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in depression across the female reproductive lifecycle: current knowledge and future directions
Hantsoo et al., 2023
Frontiers in Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1295261>
- [34] mTOR Promotes Astrocyte Activation and Participates in Neuropathic Pain Through Upregulation of RIP3
Dong B et al., 2025
Neurochemical Research. 2025;50(2):93.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-025-04341-x>
- [35] hERG channel blockade and additive interactions of magnolol and honokiol from *Magnolia* species
Zhao et al., 2026
Toxicology Letters
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2026.113152>



- [36] **Morphological Study of Orexin Neurons in the Hypothalamus of the Long-Evans Rat, with Special Reference to Colocalization of Orexin and NADPH-Diaphorase or Neuronal Nitric Oxide Synthase Activities**
Cheng SB et al., 2003
Neuroscience Research. 2003;46(1):53-62.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-0102\(03\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0168-0102(03)00026-9)
- [37] **Endogenous Nitric Oxide Inhibits, Whereas Awakening Stimuli Increase, the Activity of a Subset of Orexin Neurons**
Yamakawa T et al., 2018
Biological and Pharmaceutical Bulletin. 2018;41(12):1859-1865.
DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.b18-00633>
- [38] **Nitric Oxide Mediates Selective Degeneration of Hypothalamic Orexin Neurons through Dysfunction of Protein Disulfide Isomerase**
Obukuro K et al., 2013
Journal of Neuroscience. 2013;33(31):12557-12568.
DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0595-13.2013>
- [39] **Extracellular Calcium Contributes to Orexin-Induced Postsynaptic Excitation of the Rat Locus Coeruleus Neurons**
Kourosh-Arami et al., 2022
International Journal of Peptide Research and Therapeutics
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10989-022-10379-0>
- [40] **Orexin-A Elicits an Orexin-1 Receptor-Mediated Release of Norepinephrine and Long-Term Potentiation in the Dentate Gyrus**
Walling SG et al., 2004
Journal of Neuroscience. 2004;24(34):7421-7426.
DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1587-04.2004>
- [41] **Astrocyte Glutamate Uptake and Signaling as Novel Targets for Antiepileptogenic Therapy**
Peterson et al., 2020
Frontiers in Neurology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01006>
- [42] **Activation of orexin neurons through non-NMDA glutamate receptors evidenced by c-Fos immunohistochemistry**
Eyigor et al., 2010
Endocrine
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12020-009-9284-x>
- [43] **Hypocretin/Orexin Excites Hypocretin Neurons via a Local Glutamate Neuron: A Potential Mechanism for Orchestrating the Hypothalamic Arousal System**
Li Y et al., 2002
Neuron. 2002;36(6):1169-1181.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)01132-7](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)01132-7)
- [44] **SLC38A10 Regulates Glutamate Homeostasis and Modulates the AKT/TSC2/mTOR Signaling Pathway in Primary Mouse Cortical Cells**
Tripathi R et al., 2022
Frontiers in Cell and Developmental Biology. 2022;10:854397.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.854397>
- [45] **Activation of glutamate transporters in the locus coeruleus paradoxically activates descending inhibition in rats**
Hayashida et al., 2010
Brain Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.12.086>
- [46] **Elevated Gene Expression of Glutamate Receptors in Noradrenergic Neurons of the Locus Coeruleus in Major Depression**
Chandley MJ et al., 2014
International Journal of Neuropsychopharmacology. 2014;17(10):1569-1578.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1461145714000662>
- [47] **Dietary therapy restores glutamatergic input to orexin/hypocretin neurons after traumatic brain injury in mice**
Elliott et al., 2018
Sleep
DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx212>
- [48] **Monosynaptic Glutamatergic Activation of Locus Coeruleus and Other Lower Brainstem Noradrenergic Neurons by the C1 Cells in Mice**
Holloway et al., 2013
The Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2916-13.2013>
- [49] **Glutamatergic Projections from the Ventrolateral Periaqueductal Gray to the Locus Coeruleus Orchestrate Adaptive Arousal States in Threat Contexts**
Wang S et al., 2026
Neuroscience Bulletin. 2026;42:255-269.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12264-025-01491-4>



- [50] Noradrenergic activation in the paraventricular nucleus during acute and chronic immobilization stress in rats: an in vivo microdialysis study
Pacak et al., 1992
Brain Research
DOI: [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(92\)91165-b](https://doi.org/10.1016/0006-8993(92)91165-b)
- [51] Properties and modulation of excitatory inputs to the locus coeruleus
Barcomb et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283605>
- [52] Relationship of Alpha-1 and Alpha-2 Adrenergic Binding Sites to Regions of the Paraventricular Nucleus Containing Corticotropin-Releasing Factor and Vasopressin Neurons
Cummings S et al., 1988
Neuroendocrinology. 1988;47(6):523-532.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000124965>
- [53] Astrocytes Amplify Neuronal Dendritic Volume Transmission Stimulated by Norepinephrine
Chen et al., 2019
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.11.092>
- [54] Role of paraventricular nucleus projecting norepinephrine/epinephrine neurons in acute and chronic stress
Flak et al., 2014
European Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1111/ejn.12587>
- [55] Regulation of corticotropin releasing hormone neuronal network activity by noradrenergic stress signals
Gouws et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283328>
- [56] Continuous Administration of Human Corticotropin-Releasing Hormone in the Absence of Glucocorticoid Feedback in Man
Ur et al., 2008
Neuroendocrinology
DOI: <https://doi.org/10.1159/000126840>
- [57] ACTH and Cortisol Responses to CRH in Acute, Subacute and Prolonged Critical Illness: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Cohort Study
Peeters B et al., 2018
Intensive Care Medicine. 2018;44(12):2048-2058.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5427-y>
- [58] Defining a serum cortisol cutoff level post-CRH stimulation for diagnosing ACTH deficiency: A retrospective study validated by a nationwide registry
Izuchi et al., 2026
Frontiers in Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1741709>
- [59] Chronic Stress and Autoimmunity: The Role of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis and Cortisol Dysregulation
Núñez SG et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences. 2025;26(20):9994.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26209994>
- [60] RETRACTED: Suppression of TRPV1 and P2Y nociceptors by honokiol isolated from *Magnolia officinalis* in 3rd degree burn mice by inhibiting inflammatory mediators
Khalid et al., 2019
Biomedicine & Pharmacotherapy
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108777>
- [61] Honokiol: A naturally occurring lignan with pleiotropic bioactivities
CHEN et al., 2021
Chinese Journal of Natural Medicines
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(21\)60047-X](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(21)60047-X)
- [62] *Magnolia officinalis* Rehder & E. Wilson extract and its main component honokiol alleviate asthma by reducing respiratory inflammation through the TRPV1/NFAT/TSLP pathway
Tu et al., 2026
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2026.157840>
- [63] Honokiol isolated from *Magnolia officinalis* stimulates osteoblast function and inhibits the release of bone-resorbing mediators
Choi et al., 2011
International Immunopharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2011.05.011>



- [64] Four new honokiol derivatives from the stem bark of *Magnolia officinalis* and their anticholinesterase activities

Zhang et al., 2019

Phytochemistry Letters

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2018.12.015>

- [65] Therapeutic applications of compounds in the *Magnolia* family

Lee et al., 2011

Pharmacology & Therapeutics

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2011.01.010>

- [66] Honokiol and magnolol: A review of structure-activity relationships of their derivatives

Dai et al., 2024

Phytochemistry

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2024.114132>