

項目	内容
名称	朝鮮ニンジン、オタネニンジン、高麗人參 [英]Oriental ginseng、Chinese ginseng、Korean ginseng、Ginseng root. [学名]Panax ginseng C.A.Mey.
概要	朝鮮ニンジン、高麗ニンジンとも呼ばれて古くから珍重され、中国では強壯剤として名の知れた生薬で、薬用部分は根(人參<ニンジン>局)である。オタネニンジンの中国語名は「人參」であり、調製法により「白參」と「紅參」に大別されている。別項でふれるエゾウコギやサンシチニンジンとは若干成分や作用が異なっている。
法規・制度	<p>■食薬区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・果実、根、根茎、葉：「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質(原材料)」に該当する。 <p>■日本薬局方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コウジン、ニンジンが収載されている。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	<ul style="list-style-type: none"> ・サポニン約4% (日本ではジンセノシドと呼ばれる)、精油0.05% (主成分はパナセンpanacene、β-エレメンβ-elemeneなど)、単糖類約1.5% (D-glucose、D-fructose)、三糖類 (trisaccharideA、trisaccharideB、trisaccharideC)、β-シトステロール (β-sitosterol)、β-シトステリルグルコシド (β-sitosteryl-glucoside)、パナキシノール (panaxynol[1,9-(cis)-heptadecadiene-4、6-dien-3-ol])、パナキドール (panaxydol)、heptadec-1-en-4,6-dien-3,9-diol、デンプン、ペクチン、ビタミンB1、B2、B12、コリン、脂肪、マグネシウム、カルシウム、鉄、マンガン、バナジウムなどを含む (18)。 ・ジンセノシドには、ジンセノシドRo、Ra1、Ra2、Rb1、Rb2、Rb3、Rc、Rd、Re、Rf、Rg1、Rg2、Rhなどがある (18)。 ・ジンセノシドRoのサポゲニンβはオレアノール酸oleanoic acid、ジンセノシドRb1、Rb2、Rc、Rdのサポゲニンβは20s-プロトパナキサジオール(20s)-protopanaxadiol、ジンセノシド Re、Rg1、Rg2のサポゲニンβは20s-プロトパナキサトリオール (20s)-protopanaxatriolである (18)。
分析法	<ul style="list-style-type: none"> ・品質の指標としてジンセノシド (Rb1、Rb2、Rc、Rd、Re、Rg1、Rf) が紫外可視 (UV) 検出器 (検出波長：203 nm) 付HPLC により分析されている。使用カラムは250×4 mm Lichrospher, 5μm, 100 A diol columnで、検出限界は20 ngである (PMID:11816014)。UV検出器付HPLC (PMID:12541707)、蛍光検出器付HPLC (PMID:11261731)、LC-MS-MS法 (PMID:11080895) などもある。 ・朝鮮ニンジン中の成分をUV検出器 (検出波長196 nm) 付HPLCにより分析した報告がある (PMID:15305000)。 ・朝鮮ニンジン中のジンセノシド Rb1、Rc、Rd、Re、Rg1をUV 検出器 (検出波長：210 nm) 付HPLCにより分析した報告がある (2007093541)。

ヒ 循環器・
ト 呼吸器
で
の
評
価

メタ分析

・2014年4月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験17報について検討したメタ分析において、朝鮮ニンジンの摂取（摂取期間：≥4週間）は収縮期血圧（16報）、拡張期血圧（16報）との関連は認められず、いずれも試験によるばらつきが大きかった ([PMID:27074879](#))。

RCT

・脳動脈硬化症の診断基準のA～Cに該当する脳動脈硬化症患者40名（試験群20名、平均61.7±11.5歳、日本）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、0.3 gの日本薬局方コウジン粉末カプセルを1日9カプセル、8週間摂取させたところ、自覚症状（不眠、手足の痺れと冷え、心悸亢進、耳鳴り）の改善、総脂質、中性脂肪の低下、HDL-Cの増加、動脈硬化指数の改善が認められた（1984130602）。

・健康な成人17名（平均30±9歳、カナダ）を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン3 gまたは、朝鮮ニンジンから抽出した同等量のジンセノシド、ポリサッカライドを単回摂取させたところ、3時間後までの血圧に影響は認められず、朝鮮ニンジン摂取群でのみAugmentation index（動脈硬化の指標）の低下が認められた ([PMID:20134405](#))。

・降圧薬で治療中の高血圧患者64名（試験群30名、平均55±9歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン3 g/日を3ヶ月間併用させたところ、血圧や上腕-足首伝播速度に影響は認められなかった ([PMID:21235416](#))。

・健康な成人60名（試験群29名、平均43.1±10.6歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン4.5 g/日を12週間摂取させたところ、腹囲、血圧、血中脂質、糖代謝マーカー（血糖、インスリン、HOMA-IR）、CRP、白血球数、上腕-足首伝播速度に影響は認められなかった ([PMID:22916320](#))。

・健康な成人男性10名（平均29±1歳、日本）を対象とした無作為化二重盲検プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン粉末250 mg、牛黄粉末50 mg、甘草粉末50 mgを含むカプセルを単回摂取させた結果、摂取60分後の心電図における補正QT値及びRT値が短縮する傾向（心機能障害のリスク減少傾向）が認められたという予備的な報告がある ([PMID: 18490845](#)) が、この現象についてはさらなる検証が必要である。

・急性心筋梗塞患者50名（試験群25名、平均61.4±12.4歳、韓国）を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、冠動脈ステント留置術後に朝鮮ニンジン3 g/日を8ヶ月間摂取させたところ、冠動脈血流予備能（SFR）や血管新生細胞（CD34+、CXCR4+、CD117+）の増加が認められた ([PMID:20641058](#))。

その他

・脂質異常症患者67名（平均56.7±1.5歳、うち糖尿病併発患者49名、日本）に、300 mgの薬用人参局方コウジン6年根の錠剤1日9錠（コウジン末として 2.7 g）を3～24ヶ月間摂取させたところ、摂取前と比較して血中脂質（TC、TG、遊離脂肪酸）、動脈硬化指数は低下、血中脂質（HDL-C）は上昇したという予備的な報告がある（1984126446）。この現象についてはさらなる検証が必要である。

消化系・肝臓

RCT

・胆石患者28名（試験群14名、平均63±2.8歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン7.5 g/日を24週間摂取させたところ、結石の大きさ、完全溶解リスク、自覚症状、胆嚢切除のリスク、有害事象リスクに影響は認められなかったという予備的な報告がある ([PMID:23051744](#))。

メタ分析

・2013年7月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験（検索条件:期間≥30日）15報について検討したメタ分析において、朝鮮ニンジンの摂取は空腹時血糖（15報）の低下と関連が認められたが、空腹時インスリン（9報）、HbA1c（8報）、HOMA-IR（7報）との関連は認められず、試験によるばらつきが大きかった（[PMID:25265315](#)）。

・2011年6月までを対象に14のデータベースで検索できた無作為化比較試験3報について検討したメタ分析において、2型糖尿病患者による12週間以上の朝鮮ニンジン摂取は、空腹時血糖値やインスリン濃度との関連は認められなかった（[PMID:22139546](#)）。

RCT

・2型糖尿病患者36名（試験群24名、平均79歳、フィンランド）を対象とした二重盲検プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン100 mg/日または200 mg/日を8週間摂取させたところ、空腹時血糖値の低下が認められた（[PMID:8721940](#)）。

・2型糖尿病患者19名（平均64±2歳、カナダ）を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン6 g/日を12週間摂取させたところ、HbA1cに影響は認められなかったが、空腹時および糖負荷試験によるインスリン濃度の低下、インスリン感受性の上昇が認められた（[PMID:16860976](#)）。

・過体重または肥満の成人68名（試験群34名、平均42.6±9.1歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン6 g/日を12週間摂取させたところ、インスリン感受性（空腹時血糖値、空腹時インスリン濃度、HOMA-IR、QUICKI）や血中脂質（TC、LDL-C、HDL-C、TG）に影響は認められなかった（[PMID:23945406](#)）。

・耐糖能異常または2型糖尿病患者62名（試験群32名、平均58.9±8.9歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン、クワの葉抽出物、バナバの葉抽出物混合物（1:1:1含有）を6 g/日、24週間摂取させたところ、血漿中ICAM-1の低下が認められたが、その他炎症マーカー（VCAM-1、酸化LDL、Lp(a)、PAI-1、高感度CRP）や、空腹時血糖、インスリン濃度、HOMA-IR、糖負荷試験による血糖、インスリン濃度、インスリン感受性、HbA1cに影響は認められなかった（[PMID:22474520](#)）。

・閉経後女性93名（試験群49名、平均58.4±5.5歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、発酵朝鮮ニンジン粉末を2.1 g/日、2週間摂取させたところ、HOMA-IR、インスリン値のわずかな低下、およびエストロジオール、DHEA-Sの低下抑制が認められた（[PMID:23675990](#)）。

・空腹時高血糖、耐糖能異常または2型糖尿病患者41名（試験群21名、平均58.81±1.72歳、韓国）を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン5 g/日を12週間摂取させたところ、BMI、血圧、血中脂質（TG、TC、HDL-C、LDL-C）、血糖値、インスリン濃度、HbA1cに影響は認められなかった（[PMID:24456363](#)）。

・体操選手の男性12名（平均20.5±0.3歳、台湾）を対象とした二重盲検クロスオーバープラセボ対照において、レジスタンス運動実施後にジンセノシドRb1を1 ng/kg/日、5日間摂取させたところ、血糖値、インスリン濃度、コルチゾール濃度に影響は認められなかった（[PMID:26300710](#)）。

メタ分析

・2010年6月までを対象に3つのデータベースで検索できた臨床試験について検討したシステマティックレビューにおいて、ブラックコホシユ、イソフラボン、レッドクローバー、ダイズ、ビタミンE、朝鮮ニンジン、トウキ、メマツヨイグサ油、ヤムイモ、カバ、メラトニンを代替医療としてそれぞれ単独使用することが、更年期女性のホットフラッシュに与える影響との関連は認められず、長期使用の安全性データが不十分であった ([PMID:20833608](#))。

RCT

・EDの男性患者45名 (平均54歳、韓国) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化比較試験において、朝鮮ニンジン900 mg/日を8週間摂取させたところ、症状の改善 (IIEF) が認められた ([PMID:12394711](#))。

・EDの男性患者60名 (試験群30名、平均52.6歳、ブラジル) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン1,000 mg/日を12週間摂取させたところ、症状の改善 (IIEF-5) が認められた ([PMID:16855773](#))。

・EDの男性患者86名 (試験群65名、平均57.51±1.24歳、韓国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン抽出物2,000 mg/日を8週間摂取させたところ、症状の改善 (IIEF) が認められた ([PMID:19234482](#))。

・EDの男性118名 (試験群59名、平均57.49±7.94歳、韓国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジンの実抽出物350 mg×4個/日を8週間摂取させたところ、早漏の評価 (premature ejaculation diagnostic tool) の改善が認められたが、全体の症状 (IIEF-15) に影響は認められなかった ([PMID:23254461](#))。

・更年期の女性28名 (平均51.2±4.1歳、韓国) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン3 g/日を8週間摂取させたところ、性機能が向上した ([PMID:20141583](#))。

・閉経後の女性384名 (平均53.5±4.0歳、試験群193名、ノルウェー) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、標準朝鮮ニンジンエキス200 mg/日を16週間摂取させたところ、QOL (PGWB、WHQ、VA) や更年期症状に影響は認められなかった ([PMID:10761538](#))。

・閉経後女性72名 (試験群36名、平均52.98±3.04歳、韓国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン1 g×3回/日を12週間摂取させたところ、更年期症状の評価4項目中3項目の改善、血中TC、LDL-C、頸動脈内膜中膜厚の低下が認められたが、HDL-C、TG、高感度CRP、エストラジオール濃度に影響は認められなかった ([PMID:22027944](#))。

RCT

・健康な成人112名 (試験群55名、平均51.4±7.9歳、デンマーク) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジンエキス400 mg/日を8~9週間摂取させたところ、認識機能の指標12項目中、2項目でのみ向上が認められたが、他の項目に影響は認められなかった (102)。

・線維筋痛症の患者38名 (試験群12名、平均43.6±2.2歳、ブラジル) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン抽出物100 mg/日を12週間摂取させたところ、症状の自己評価 (VAS) やQOLに影響は認められなかった ([PMID:23567596](#))。

・閉経後女性93名 (試験群49名、平均58.4±5.5歳、韓国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、発酵朝鮮ニンジン2.1 g/日を2週間摂取させたところ、血中インスリン濃度の低下が認められたが、その他血液マーカー (糖代謝、脂質、ミネラル、ホルモン等) やうつ症状評価 (ベックうつ評価尺度) に影響は認められなかった ([PMID:24088416](#))。

その他

・末梢循環障害のある慢性リウマチ患者5名(49~74歳、日本)を対象とし、コウジン末を6 g/日、4~26ヶ月摂取させたところ、レイノー現象(手指の白色か、しびれ、疼痛を生じる指動脈の攣縮)を伴っている患者は全て臨床症状が改善され、3名のサーモグラフィ所見の改善が見られたという予備的な報告がある(1989083807)。この現象についてはさらなる検証が必要である。

免疫・がん・炎症

メタ分析

・2007年12月までを対象に14のデータベースで検索できた論文を検討したシステムティックレビューによると、朝鮮ニンジンによる風邪予防に関する無作為化比較試験は1報しかなく、有効性を裏づけるデータは不十分である([PMID:19592479](#))。

RCT

・慢性的な胃炎患者643名(試験群325名、平均47.5±8.0歳、中国)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン1 g/週を3年間摂取させ、その後8年間追跡したところ、男性でのみ、がんの発症率が低下した([PMID:20521975](#))。

・がん関連疲労のある進行がん患者112名(試験群56名、54~67歳、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、オタネニンジン400 mg×2回/日を28日間摂取させたところ、疲労度評価指標(FACIT-F)、エドモントン症状評価、抑うつ・不安評価指標(HADS)のスコア、6分間歩行、握力のいずれにも影響は認められなかった([PMID:28874596](#))。

・健康な成人98名(試験群49名、平均45.5±8.3歳、韓国)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン70%エタノール抽出物1.0 g×3回/日を12週間摂取させたところ、急性呼吸器感染症発現割合の減少が認められた([PMID:23255845](#))。

骨・筋肉

調べた文献の中に見当たらない。

発育・成長

調べた文献の中に見当たらない。

肥満

調べた文献の中に見当たらない。

その他

メタ分析

・2015年10月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験12報について検討したメタ分析において、朝鮮ニンジンの摂取は疲労軽減(4報)と関連が認められたが、身体機能強化(8報)との関連は認められなかった([PMID:27822924](#))。

RCT

・慢性疲労を訴える成人90名(中央値39.5歳、試験群60名、韓国)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン20%エタノール抽出物を1 g/日または2 g/日を4週間摂取させたところ、疲労の自己評価4項目中、1 g/日摂取で1項目、2 g/日摂取で2項目のみ、改善が認められた([PMID:23613825](#))。

・健康な成人28名(平均23.2±3.2歳、試験群13名、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン200 mg/日を21日間摂取させたところ、エルゴメーターによる運動負荷時のVO₂maxや心拍数、最大負荷量、運動時間などに影響は認められなかった([PMID:9791844](#))。

・健康な男子学生57名(試験群28名、平均19.6±0.8歳、タイ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン3 g/日を8週間摂取させたところ、エルゴメーターによる運動負荷時の乳酸性閾値、心拍数、最大負荷量、運動時間などに影響は認められなかった([PMID:17624213](#))。

・健康成人83名(平均25.7歳、試験群49名、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン200 mg/日もしくは400 mg/日を60日間摂取させたところ、肯定的気分や否定的気分、TMDに影響は認められなかった ([PMID:11424544](#))。

・健康な成人57名(20~65歳、試験群38名、韓国)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン6 g/日を8週間摂取させたところ、血中抗酸化酵素活性(SOD、GPx、カタラーゼ)の上昇、尿中酸化ストレスマーカー(8-Epi-PGF-2α)の低下、リンパ球DNA損傷、酸化LDLの減少が認められたが、3 g/日の摂取では尿中酸化ストレスマーカーの低下と酸化LDLの減少にのみ認められた ([PMID:22805313](#))。

・再発寛解型多発性硬化症の女性52名(試験群26名、平均33.3±7.5歳、イラン)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、朝鮮ニンジン250 mg×2回/日を3ヶ月間摂取させたところ、多発性硬化症患者における疲労(MFIS)およびQOL(MSQOL-54)に関する自己評価スコアの改善が認められた ([PMID:23301896](#))。

その他

・涙液分泌減少症患者15名(24~77歳、日本)に、薬用人参(コウジン末)を6 g/日(3回分服)、1%コンドロロン、システインなどの点眼剤と併用して1~9ヶ月間投与したところ、涙液中のラクトフェリン濃度が低下し、自覚所見の改善が見られたという予備的な報告がある(1990169468)。この現象についてはさらなる検証が必要である。

参考文献

- (18) 和漢薬百科図鑑 I/II 保育社 難波恒雄 著
- (20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ・バウン
- (22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 第1版 東京堂出版 林真一郎ら 監訳
- (23) 天然食品・薬品・香粧品の事典 朝倉書店 小林彰夫ら 監訳
- (30) 「医薬品の範囲に関する基準」(別添1、別添2、一部改正について)
- (58) The Complete German Commission E Monographs
- (101) Herb Contraindications and Drug Interactions. 2nd.ed. 1998.
- (92) 現代中薬薬理学 天津科学技術出版社
- [\(PMID:11816014\) Biomed Chromatogr. 2002 Feb;16\(1\):68-72.](#)
- [\(PMID:12541707\) Se Pu. 2000 Sep;18\(5\):439-41.](#)
- [\(PMID:11261731\) J Chromatogr A. 2001 Mar 2;910\(2\):367-72.](#)
- [\(PMID:11080895\) Anal Chem. 2000 Nov 1;72\(21\):5417-22.](#)
- [\(PMID:8721940\) Diabetes Care. 1995;18\(10\):1373-5.](#)
- [\(PMID:10880039\) Cancer Causes Control. 2000;11\(6\):565-76.](#)
- [\(PMID:3988971\) J Clin Psychopharmacol. 1985;5\(2\):65.](#)
- [\(PMID:3597812\) J Clin Psychopharmacol. 1987;7\(3\):201-2.](#)
- [\(PMID:8951159\) Biol Pharm Bull. 1996;19\(11\):1434-9.](#)
- [\(PMID:9075501\) Am J Health Syst Pharm. 1997;54\(6\):692-3.](#)
- [\(PMID:16356886\) Food Addit Contam. 2005 Dec;22\(12\):1224-30.](#)
- (1990169468) あたらしい眼科. 1989;6(8):1205-8.
- (1989083807) 医学・生物学サーモグラフィ. 1987;7(1):115-8.
- (1984126446) 日本臨床代謝学会記録. 1983;19:46-8.
- (2002087700) 医薬品研究. 2001;32(9):567-74.
- (1984130602) 臨床と研究. 1983;60(12):3982-8.
- (2007093541) 奈良県薬事指導所報告. 2001;13:59-64.
- [\(PMID:18490845\) J Nutr Sci Vitaminol \(Tokyo\). 2008 Apr;54\(2\):148-53.](#)
- [\(PMID:18637764\) J Altern Complement Med. 2008 Jul;14\(6\):715-21.](#)
- [\(PMID:11424544\) J Am Diet Assoc. 2001 Jun;101\(6\):655-60.](#)
- [\(PMID:19592479\) Evid Based Complement Alternat Med. 2011;2011:282151.](#)
- [\(PMID:19913311\) Int J Cardiol. 2010 Nov 19;145\(2\):275-6.](#)
- (91) registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS)
- [\(PMID:20332334\) Ann Pharmacother. 2010 May;44\(5\):926-8.](#)
- [\(PMID:20833608\) J Am Pharm Assoc \(2003\). 2010 Sep-Oct;50\(5\):e106-15.](#)
- [\(PMID:20466260\) Am J Emerg Med. 2010 May;28\(4\):538.e5-6.](#)
- (102) Curr Trends. 1996;57(12):959-68.
- [\(PMID:3189445\) Am J Obstet Gynecol. 1988 Nov;159\(5\):1121-2.](#)
- [\(PMID:14507839\) Hum Reprod. 2003 Oct;18\(10\):2166-8.](#)
- [\(PMID:7191760\) Br Med J. 1980 Oct 25;281\(6248\):1110.](#)
- [\(PMID:565662\) Br Med J. 1978 May 13;1\(6122\):1284.](#)
- [\(PMID:6834589\) JAMA. 1983 Apr 15;249\(15\):2018.](#)
- [\(PMID:12711887\) Cardiology. 2003;99\(2\):111.](#)
- [\(PMID:9791844\) J Am Coll Nutr. 1998 Oct;17\(5\):462-6.](#)
- [\(PMID:8748439\) J Clin Psychopharmacol. 1995 Dec;15\(6\):447-8.](#)
- [\(PMID:12086230\) Acta Psychiatr Scand. 2002 Jan;105\(1\):76-7; discussion 77-8.](#)

[\(PMID:8622550\) Lancet. 1996 May 11;347\(9011\):1344.](#)
[\(PMID:10761538\) Int J Clin Pharmacol Res. 1999;19\(3\):89-99.](#)
[\(PMID:7723981\) Neurology. 1995 Apr;45\(4\):829-30.](#)
[\(PMID:20134405\) Am J Hypertens. 2010 May;23\(5\):469-72.](#)
[\(PMID:15479769\) Ann Pharmacother. 2004 Nov;38\(11\):1970.](#)
[\(PMID:12394711\) J Urol. 2002 Nov;168\(5\):2070-3.](#)
[\(PMID:14677798\) J Toxicol Clin Toxicol. 2003;41\(6\):865-7.](#)
[\(PMID:15520631\) MedGenMed. 2004 Jul 21;6\(3\):9.](#)
[\(PMID:21235416\) J Altern Complement Med. 2011 Jan;17\(1\):45-9.](#)
[\(PMID:20641058\) Phytother Res. 2011 Feb;25\(2\):239-49.](#)
[\(PMID:20521975\) J Med Food. 2010 Jun;13\(3\):489-94.](#)
[\(PMID:20141583\) J Sex Med. 2010 Apr;7\(4 Pt 1\):1469-77.](#)
[\(PMID:20888003\) J Electrocardiol. 2011 May-Jun;44\(3\):357-8.](#)
[\(PMID:22139546\) Chin J Integr Med. 2011 Dec;17\(12\):937-44.](#)
[\(PMID:15385077\) J Womens Health \(Larchmt\). 2004 Sep;13\(7\):830-3.](#)
[\(PMID:17624213\) J Med Assoc Thai. 2007 Jun;90\(6\):1172-9.](#)
[\(PMID:16855773\) Asian J Androl. 2007 Mar;9\(2\):241-4.](#)
[\(PMID:19234482\) Asian J Androl. 2009 May;11\(3\):356-61.](#)
[\(PMID:16860976\) Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2008 Jan;18\(1\):46-56.](#)
[\(PMID:15974642\) Drugs Aging. 2005;22\(6\):525-39.](#)
[\(PMID:7254115\) Med J Aust. 1981 May 2;1\(9\):492.](#)
[\(PMID:22379608\) Allergy Asthma Immunol Res. 2012 Mar;4\(2\):110-1.](#)
[\(PMID:18437005\) J Korean Med Sci. 2008 Apr;23\(2\):232-5.](#)
[\(PMID:22916320\) Korean J Fam Med. 2012 Jul;33\(4\):190-6.](#)
[\(PMID:20332334\) J Clin Pharmacol. 2012 Jun;52\(6\):932-9.](#)
[\(PMID:19353999\) Drug Metabol Drug Interact. 2009;24\(1\):17-35.](#)
[\(PMID:23092794\) Drug Metabol Drug Interact. 2012;27\(3\):171-5.](#)
[\(PMID:23255845\) J Korean Med Sci. 2012 Dec;27\(12\):1472-8.](#)
[\(PMID:22805313\) Nutr J. 2012 Jul 17;11:47.](#)
[\(PMID:23567596\) Rev Bras Psiquiatr. 2013 Mar;35\(1\):21-8.](#)
[\(PMID:23945406\) Asia Pac J Clin Nutr. 2013;22\(3\):365-71.](#)
[\(PMID:22474520\) Evid Based Complement Alternat Med. 2012;2012:735191.](#)
[\(PMID:22027944\) Menopause. 2012 Apr;19\(4\):461-6.](#)
[\(PMID:24247891\) J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 2013 Oct 1;25\(4\):E50.](#)
[\(PMID:23613825\) PLoS One. 2013 Apr 17;8\(4\):e61271.](#)
[\(PMID:23675990\) J Med Food. 2013 May;16\(5\):383-95.](#)
[\(PMID:23051744\) Food Funct. 2013 Jan;4\(1\):116-20.](#)
[\(PMID:22864326\) Turk Kardiyol Dern Ars. 2012 Apr;40\(3\):269-75.](#)
[\(PMID:24462784\) J Ethnopharmacol. 2014 Mar 14;152\(2\):333-9.](#)
[\(PMID:23006978\) Tohoku J Exp Med. 2012;228\(2\):143-5.](#)
[\(PMID:23301896\) Int J Neurosci. 2013 Jul;123\(7\):480-6.](#)
[\(PMID:23254461\) Int J Impot Res. 2013 Mar-Apr;25\(2\):45-50.](#)
[\(PMID:24730468\) J Pharm Pharmacol. 2014 Sep;66\(9\):1339-46.](#)
[\(PMID:25142999\) Pharmacotherapy. 2014 Nov;34\(11\):1151-8.](#)
[\(PMID:24456363\) J Med Food. 2014 Jan;17\(1\):128-34.](#)
[\(PMID:24088416\) Nutr Neurosci. 2014 Jan;17\(1\):7-15.](#)
[\(PMID:25153228\) Drug Metabol Drug Interact. 2014;29\(4\):269-79.](#)

[\(PMID:11901090\) Drug Metab Dispos. 2002 Apr;30\(4\):378-84.](#)
[\(PMID:25192869\) Am J Emerg Med. 2015 Feb;33\(2\):311.e1-2.](#)
[\(PMID:26300710\) J Int Soc Sports Nutr. 2015 Aug 20;12:34.](#)
[\(PMID:25756365\) Pharmacotherapy. 2015 Mar;35\(3\):e9-e12.](#)
[\(PMID:24689505\) J Diet Suppl. 2015 Jun;12\(2\):119-25.](#)
[\(PMID:25887018\) J Bronchology Interv Pulmonol. 2015 Apr;22\(2\):170-2.](#)
[\(PMID:14596440\) Am Fam Physician. 2003 Oct 15;68\(8\)1539-1542.](#)
[\(PMID:27240158\) Int J Cardiol. 2016 Sep 1;218:318-23.](#)
[\(PMID:27746690\) J Ginseng Res. 2016 Oct;40\(4\):375-381.](#)
[\(PMID:27074879\) J Hum Hypertens. 2016 Oct;30\(10\):619-26.](#)
[\(PMID:27189791\) Xenobiotica. 2017 May;47\(5\):450-459.](#)
[\(PMID:25265315\) PLoS One. 2014;9\(9\):e107391.](#)
[\(PMID:28784871\) BMJ Case Rep. 2017 Aug 7;2017. pii: bcr-2016-218068.\(PMID:27822924\) J Korean Med Sci. 2016 Dec;31\(12\):1879-1886.](#)
[\(PMID:27495955\) Br J Clin Pharmacol. 2016 Dec;82\(6\):1580-1590.](#)
[\(PMID:31057647\) Evid Based Complement Alternat Med. 2019 Mar 21;2019:3508658.](#)
[\(PMID:29989018\) J Ginseng Res 2018 42\(3\) 370-378](#)
[\(PMID:30677840\) Dermatol Online J. 2018 Sep 15 24\(9\).](#)
[\(PMID:27298605\) EXCLI J. 2012 Feb 2;11:7-19. eCollection 2012.](#)
[\(PMID:28874596\) J Natl Compr Canc Netw. 2017 Sep;15\(9\):1111-1120.](#)
[\(PMID:28732813\) Phytomedicine. 2017;32:88-96.](#)
[\(PMID:20666626\) Xenobiotica. 2010;40\(10\):663-669.](#)
[\(PMID:15238367\) Ann. Int. Med. 2004; 141:23–27.](#)
[\(PMID:32023909\) Molecules. 2020;25\(3\):e622.](#)
[\(PMID:12235448\) Clin Pharmacol Ther.2002; 72\(3\): 276-87.](#)
[\(PMID:18319359\) J Clin Pharmacol. 2008 May;48\(5\):599-609.](#)
[\(PMID:30669934\) J Pharm Pract. 2019 Oct;32\(5\):485-487.](#)
[\(PMID:15305000\) Chem Pharm Bull. 2004 Aug;52\(8\):995-8.](#)