

項目	内容
名称	ニンニク、セイヨウニンニク、ガーリック、オオニンニク、ダイサン [英]Garlic、Ail、Ajo [学名]Allium sativum
概要	ニンニクは、西アジアから地中海沿岸原産のユリ科の多年草で、草丈60~70 cm程度に生長する。りん茎を生あるいは加熱調理したり、粉末状にしたりして風味づけに用いられる。
法規・制度	■食薬区分 <ul style="list-style-type: none">・ニンニク (オオニンニク/ダイサン) 鱗茎：「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。 ■食品添加物 <ul style="list-style-type: none">・既存添加物 香辛料抽出物 (スパイス抽出物/香辛料/スパイス)：苦味料等・天然香料基原物質リスト ニンニク (ガーリック) が記載されている。 ■海外情報 <ul style="list-style-type: none">・ドイツのコミッションE (ドイツの薬用植物の評価委員会) では、メディカルハーブに該当する。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	・花茎部はビタミンA、ビタミンB群、ビタミンCを含み、りん茎部は精油、ビタミンB群、アミノ酸を含む。精油中のアリイン (alliin) はりん茎を切ったりつぶしたりするとアリシン (allicin) に変わる。空気にさらされるとアリシンは抗菌作用をもつ二硫化アリル (アリルシステイン (S-allyl cysteine)、アリルメルカプトシステイン (S-allyl mercaptocysteine)) に変わる。油で加熱するとアジョエン (ajoen) を生じる。
分析法	・品質の指標として、alliinがdiode-array紫外可視 (UV) 検出器およびイオン捕獲質量分析装置付HPLCにより分析されている (PMID:12703902)。簡易分析法としては、allicin、alliin、alliinaseを3-mercaptopyridineと反応させた吸光度分析法もある (PMID:12137782)。

<血中脂質>**メタ分析**

- ・2017年7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14報について検討したメタ分析において、脂質異常症患者におけるニンニク(熟成黒ニンニク、ガーリックオイルまたはガーリックパウダー)の摂取は、血中脂質(TC(13報)、LDL-C(13報)、HDL-C(14報))の改善と関連が認められた。一方、血中脂質(TG(13報))との関連は認められなかった([PMID:29718835](#))。
- ・2015年3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6報について検討したメタ分析において、ニンニクサプリメントの摂取は、血中脂質(HDL-C、TG)の改善と関連が認められた。一方、血中脂質(TC、LDL-C、Lp(a))との関連は認められなかった([PMID:26522661](#))。
- ・2014年5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26報について検討したメタ分析において、ニンニク粉末の摂取は、血中脂質(TC(21報)、LDL-C(16報))、空腹時血糖(3報)、収縮期血圧(9報)、拡張期血圧(10報)の低下と関連が認められたが、いずれも試験によるばらつきが大きかった。一方、血中脂質(HDL-C(17報))との関連は認められなかった([PMID:25489404](#))。
- ・2011年12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39報について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取は、血中脂質(TC(37報)、LDL-C(26報)、HDL-C(30報))の改善と関連が認められた。一方、血中脂質(TG(32報))との関連は認められなかった([PMID:23590705](#))。
- ・2011年10月までを対象に5つのデータベースで検索できた二重盲検無作為化プラセボ対照試験26報について検討したメタ分析において、ニンニク(ニンニク油、粉末ニンニク、熟成ニンニクを含む)の摂取は血中脂質(TC、TG)の低下と関連が認められた。一方、血中脂質(HDL-C、LDL-C、ApoB、TC/HDL-C比)との関連は認められなかった([PMID:22234974](#))。

RCT : 国内

- ・中性脂肪が高め(120~200 mg/dL)の成人55名(試験群28名、平均52.0±12.1歳、日本)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照において、ベニコウジ発酵ニンニク末900 mg/日、12週間摂取させたところ、血中脂質(TC、LDL-C、LDL-C/HDL-C比)の減少が認められた。一方、血中脂質(HDL-C、TG)、BMI、体脂肪率、腹囲、血糖値に影響は認められなかった([PMID:22041543](#))。

RCT : 海外

- ・脂質異常症患者258名(試験群133名、平均46.13±5.25歳、イラク)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、食事指導の後、シンバスタチン10 mg/日とともにニンニクオイル250 mg/日+セイヨウクロタネソウ500 mg/日を8週間摂取させたところ、血中脂質(TG、TC、LDL-C、non-HDL-C、HDL-C)の改善が認められた([PMID:23848231](#))。
- ・子癇前症のリスクのある妊娠27週の妊婦44名(試験群22名、平均27.4±4.8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、ニンニク400 mg/日を9週間摂取させたところ、炎症マーカー(高感度CRP)の低下が認められたが、血糖、血中脂質、血圧、帝王切開および子癇前症リスク、子の在胎期間、出生時の体格に影響は認められなかった([PMID:25316559](#))。

<血管>

メタ分析

- ・2013年11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17報について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取は収縮期血圧 (16報) および拡張期血圧 (17報) の低下と関連が認められた ([PMID:25557383](#))。
- ・2008年5月までを対象に6つのデータベースで検索できた介入試験 (検索条件: 期間 \geq 8週間、対象者 \geq 20名) 32報について検討したシステムティックレビューにおいて、ニンニクと高血圧に関する研究方法の質は全体的に低く、質の高い5報において、いずれもニンニク摂取による血圧低下との関連は認められなかった ([PMID:19749390](#))。
- ・2007年10月までを対象に2つのデータベースで検索できた無作為化比較試験11報について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取 (600~900 mg/日、12~23週間) は収縮期血圧低下との関連が認められた ([PMID:18554422](#))。

RCT : 海外

- ・収縮期高血圧患者79名 (平均69.8 \pm 11.9歳、オーストラリア) 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、熟成ニンニク抽出物240 mg/日 (21名、平均70.1 \pm 12.4歳)、480 mg/日 (20名、平均67.5 \pm 11.8歳)、960 mg/日 (19名、平均70.4 \pm 13.1歳) のいずれかを12週間摂取させたところ、480 mg/日摂取群のみ収縮期血圧の低下が認められた。一方、拡張期血圧に影響は認められなかった ([PMID:23169470](#))。
- ・男性消防士65名 (試験群33名、平均55 \pm 6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、熟成ニンニク1,200 mg/日、コエンザイムQ10 120 mg/日を1年間摂取させたところ、冠動脈カルシウムスコアの増加抑制、CRPの低下 ([PMID:22923934](#))、内皮機能の改善 (PWVの減少、デジタル熱モニタリングの上昇) ([PMID:22858191](#)) が認められた。
- ・トレーニング習慣のある健康な男性18名 (平均20.9 \pm 2.2歳、アメリカ) 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、熟成ニンニク抽出物900 mgを運動の3時間前に摂取させたところ、段階的運動テストにおけるVO₂maxの上昇が認められた。一方、血液凝固・線溶検査 (tPA濃度および活性、PAI-1活性)、血管機能検査 (血管内皮機能 (FMD)、最大血管径、最大拡張到達時間) に影響は認められなかった ([PMID:26019694](#))。
- ・糖尿病患者65名 (試験群36名、平均59.4 \pm 11.2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、熟成ニンニク抽出物2,400 mg/日を1年間摂取させたところ、左心室心筋重量に影響は認められなかった ([PMID:32010324](#))。

消化系・肝臓

RCT : 海外

- ・慢性肝炎患者83名 (20~65歳、試験群62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、dimethyl-4,4'-dimethoxy-5,6,5',6'-dimethylene dioxybiphenyl-2,2'-dicarboxylate (五味子成分の誘導体) 25 mg+ニンニク油50 mg含有カプセルを2~6個/日、6週間摂取させたところ、肝機能マーカー (ALT) の低下が認められた。一方、ASTに影響は認められなかった ([PMID:22943930](#))。

糖尿病・ 内分泌

メタ分析

- ・2012年12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7報 (検索条件: 期間 \geq 4週) について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取は空腹時血糖値の低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きかった ([PMID:26693740](#))。

RCT：海外

・インスリンおよびワルファリン（抗凝固薬）を服用していない2型糖尿病患者26名（平均49.8歳、イギリス）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、通常の治療とともに熟成ニンニク抽出物1,200 mg/日を4週間摂取させたところ、体重、血圧、血中脂質（TC、HDL-C、TG）、HOMA-IR、抗酸化マーカー（総抗酸化能、還元/酸化型グルタチオン比、LHP）、血管内皮機能（プレチスモグラフィ）、炎症マーカー（高感度CRP）に影響は認められなかった（[PMID:26954484](#)）。

生殖・泌尿器

RCT：海外

・無症状だが膺カンジダ症スクリーニング検査で陽性を示した女性63名（試験群29名、平均31.2±7.0歳、オーストラリア）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、ニンニクタブレット（ニンニク粉末350 mg含有）×3個×2回/日を14日間摂取させたところ、カンジダ菌感染率、コロニー数、自覚症状に影響は認められなかった（[PMID:24308540](#)）。

・健康な成人60名（トルコ）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、乾燥ニンニク粉末1 g（20名、平均31.7歳）または3 g（20名、平均32.3歳）を摂取させたところ、いずれの群でも炎症マーカー（尿中IL-12）の増加が認められた。一方、IL-8、TNF-αに影響は認められなかった（[PMID:24595942](#)）。

脳・神経・ 感覚器

RCT：国内

・健康な成人25名（試験群15名、平均33.3±12.4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、熟成ニンニク（S-アリルシステイン1.4 mg）含有食品5 g/日を12週間摂取させたところ、疲労感と睡眠の質（VAS）の改善、OSA睡眠調査票MA版の総スコア、下位5項目中2項目（入眠と睡眠維持、疲労回復）でスコアの増加が認められた（2019359153）。

・健康な成人49名（試験群25名、平均27.9±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、熟成ニンニク（S-アリルシステイン1.0 mg）含有食品5 g/日を4週間摂取させたところ、疲労感（VAS）スコアの増加抑制、POMS短縮版の6項目中1項目（疲労）スコアの増加抑制、ストレス覚醒感調査票2項目中1項目（覚醒感）スコアの増加が認められた。一方、リラックス感、集中力（VAS）、内田クレペリン精神検査に影響は認められなかった（2017311209）。

免疫・がん・ 炎症

メタ分析

・2018年1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9報について検討したメタ分析において、ニンニクサプリメントの摂取は、炎症マーカー（CRP）の低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きかった（[PMID:30370629](#)）。

・2015年5月までを対象に1つのデータベースで検索できた観察研究25報（コホート研究4報、症例対照研究21報）について検討したメタ分析において、ニンニク（10報）、タマネギ（8報）の摂取は、上部気道消化管の扁平上皮がんのリスク低下と関連が認められた。一方、ネギ属野菜（7報）の摂取との関連は認められなかった（[PMID:26464065](#)）。

・2014年9月までを対象に3つのデータベースで検索できた観察研究14報（症例対照研究7報、コホート研究7報）について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取は、大腸がんリスク低下との関連は認められなかった。症例対照研究（7報）のみでの検討では、大腸がんリスク低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きかった。また、コホート研究（5報）、ニンニクサプリメントの摂取（4報）との関連は認められなかった（[PMID:25945653](#)）。

- ・2014年6月までを対象に3つのデータベースで検索できた観察研究10報 (コホート研究2報、症例対照研究8報) について検討したメタ分析において、韓国人によるニンニク (3報) およびタマネギ (2報) の摂取は胃がんリスクの低下と関連が認められた ([PMID:25339056](#))。
- ・2014年4月までを対象に1つのデータベースで検索できた観察研究16報 (コホート研究6報、症例対照研究10報) について検討したメタ分析において、ネギ属野菜の摂取 (3報) は腺腫ポリープのリスク低下と関連が認められた。一方、ニンニク (7報)、タマネギ (6報)、ネギ属野菜 (4報) の摂取は、結腸直腸がんリスクには関連は認められなかった ([PMID:24976533](#))。
- ・2013年10月までを対象に1つのデータベースで検索できたコホート研究5報について検討したメタ分析において、ニンニクの摂取全体 (5報)、生および調理ニンニク (3報)、ニンニクサプリメント (4報) の摂取は、大腸がんの発症リスクとの関連は認められなかった ([PMID:25386091](#))。
- ・2013年10月までを対象に2つのデータベースで検索できた前向きコホート研究10報について検討したメタ分析において、ネギ属野菜の摂取 (7報) は、結腸直腸がんリスクとの関連が認められなかった。一方、ニンニクサプリメントの摂取 (4報) は結腸直腸がんリスク増加と関連が認められた ([PMID:24681077](#))。
- ・2013年1月までを対象に3つのデータベースで検索できた前向きコホート研究24報について検討したメタ分析において、カルシウム (8報)、ビタミンA (2報) サプリメントの摂取は結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められた。一方、ビタミンC (3報)、ビタミンE (5報)、ビタミンD (5報)、ニンニク (2報) サプリメントの摂取は関連が認められなかった。また、ビタミンE (5報)、カルシウム (6報)、葉酸 (3報) サプリメントの摂取量の増加は、結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められた。一方、ビタミンA (2報)、ビタミンC (3報)、ビタミンD (4報) サプリメントの摂取量は関連が認められなかった ([PMID:25335850](#))。

RCT : 海外

- ・成人3,365名 (試験群1,678名、35~64歳、中国) を対象とした無作為化比較試験において、熟成ニンニク抽出物200 mgと蒸留ニンニク油1 mgのサプリメントを2回/日、7.3年間摂取させたところ、胃の前がん性病変の有病率や胃がんの発生率に影響は認められず ([PMID:16849680](#))、14.7年後 ([PMID:22271764](#)) および22年後 ([PMID:31511230](#)) までの胃がん発生率や胃がんによる死亡率に影響は認められなかった。
- ・健康な成人112名 (試験群56名、平均25.4±5.7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、熟成ニンニク抽出物2.56 g/日を90日間摂取させたところ、試験期間中のかぜやインフルエンザの症状や罹患日数の減少が認められた。一方、罹患率に影響は認められなかった ([PMID:22280901](#))。

骨・筋肉

RCT : 海外

- ・過体重または肥満の変形性膝関節症の女性76名 (試験群39名、平均58.9±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、ニンニクタブレット500 mg (生ニンニク1.25 g相当、アリシン1250µg含有) ×2回/日を12週間摂取させたところ、痛みの主観的評価が改善した。一方、炎症マーカー (TNF-α、レジスチン) に影響は認められなかった ([PMID:30195882](#))。

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

調べた文献の中に見当たらない。

参考文献

- (22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 第2版 東京堂出版 林真一郎ら 監訳
- (23) 天然食品・薬品・化粧品的事典 朝倉書店 小林彰夫ら 監訳
- (25) クリニカル・エビデンス ISSUE9 日本語版 日経BP社 日本クリニカル・エビデンス編集委員会
- (29) 牧野和漢薬草大図鑑 北隆館
- (58) The Complete German Commission E Monographs
- (101) Pharm J 1991;246:722.
- [\(PMID:12703902\) J Chromatogr A. 2003 Mar 28;991\(1\):69-75.](#)
- [\(PMID:12137782\) Anal Biochem. 2002 Aug 1;307\(1\):76-83.](#)
- [\(PMID:11053504\) J Nutr. 2000;130\(11\):2662-5.](#)
- [\(PMID:11238801\) J Nutr. 2001;131\(3s\):980S-4S.](#)
- [\(PMID:8299665\) Eur J Clin Pharmacol. 1993;45\(4\):333-6.](#)
- [\(PMID:8457236\) Arzneimittelforschung. 1993 Feb;43\(2\):119-22.](#)
- [\(PMID:11740713\) Clin Infect Dis 2002;34:234-8.](#)
- [\(PMID:10705084\) Nutrition. 2000;16\(3\):236-9.](#)
- [\(PMID:8064171\) J Hypertension 1994;12\(4\):463-8.](#)
- [\(PMID:8361870\) Pharmacotherapy 1993;13\(4\):406-7.](#)
- [\(PMID:7809259\) Plast Reconstr Surg. 1995;95\(1\):213.](#)
- [\(PMID:8402735\) Cancer Immunol Immunother 1993 Oct;37\(5\):316-22.](#)
- (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)
- [\(PMID:12580992\) Br J Clin Pharmacol. 2003 Feb;55\(2\):199-202.](#)
- [\(PMID:11740713\) Clin Infect Dis. 2002 Jan 15;34\(2\):234-8.](#)
- [\(PMID:16849680\) J Natl Cancer Inst. 2006 Jul 19;98\(14\):974-83.](#)
- [\(PMID:17325296\) Arch Intern Med. 2007 Feb 26;167\(4\):346-53.](#)
- (1992014019) 食品衛生学雑誌. 1990;31(1):74-7.
- (2002091570) 臨床皮膚科. 2001;55(13):1008-9.
- (2006102157) 臨床薬理. 2005;36(Sup):S279.
- [\(PMID:11238827\) J Nutr. 2001 Mar;131\(3s\):1109S-13S.](#)
- [\(PMID:10435479\) Allergy. 1999 Jun;54\(6\):626-9.](#)
- [\(PMID:8463018\) Int J Cardiol. 1993 Mar;38\(3\):333.](#)
- [\(PMID:18554422\) BMC Cardiovasc Disord. 2008 Jun 16;8:13.](#)
- [\(PMID:11119248\) Scand J Immunol 2000 Nov;52\(5\):491-5.](#)
- [\(PMID:18516070\) Br J Pharmacol. 2008 Aug;154\(8\):1691-700.](#)
- [\(PMID:19057745\) Quintessence Int. 2008 Jun;39\(6\):491-4.](#)
- [\(PMID:19749390\) Neth J Med. 2009 Jun;67\(6\):212-9.](#)
- [\(PMID:19451826\) Eur J Emerg Med. 2010 Feb;17\(1\):17-9.](#)
- [\(PMID:20046486\) Eur J Dent. 2010 Jan;4\(1\):88-90.](#)
- [\(PMID:2083170\) Br J Clin Pract Symp Suppl 1990;69:3-6.](#)
- [\(PMID:20815318\) J Investig Allergol Clin Immunol. 2010;20\(4\):356.](#)
- [\(PMID:20013117\) Urol Res. 2010 Feb;38\(1\):61-3.](#)
- [\(PMID:21342232\) J Dermatol. 2011 Mar;38\(3\):280-2.](#)
- [\(PMID:1831097\) Contact Dermatitis. 1991 Mar;24\(3\):193-6.](#)
- [\(PMID:22227634\) J Burn Care Res. 2012 Jan-Feb;33\(1\):e21.](#)
- [\(PMID:22271764\) J Natl Cancer Inst. 2012 Mar 21;104\(6\):488-92.](#)
- [\(PMID:22234974\) J Sci Food Agric. 2012 Jul;92\(9\):1892-902.](#)
- [\(PMID:22529485\) Indian J Pharmacol. 2012 Mar;44\(2\):246-52.](#)
- (2011059826) J Environ Dermatol Cutan Allergol. 2010;4(5):431.
- (2011295751) J Environ Dermatol Cutan Allergol. 2011;5(3):311.
- [\(PMID:20936048\) Sci Pharm. 2010;78\(3\):473-81.](#)
- [\(PMID:22923934\) J Cardiovasc Dis Res. 2012 Jul;3\(3\):185-90.](#)

[\(PMID:22041543\) Clin Nutr. 2012 Apr;31\(2\):261-6.](#)
[\(PMID:22280901\) Clin Nutr. 2012 Jun;31\(3\):337-44.](#)
[\(PMID:23590705\) Nutr Rev. 2013 May;71\(5\):282-99.](#)
[\(PMID:23062683\) Clin Res Hepatol Gastroenterol. 2012 Dec;36\(6\):e134.](#)
[\(PMID:22858191\) Nutrition. 2013 Jan;29\(1\):71-5.](#)
[\(PMID:23169470\) Eur J Clin Nutr. 2013 Jan;67\(1\):64-70.](#)
[\(PMID:22817136\) Foodborne Pathog Dis. 2012 Aug;9\(8\):773-5.](#)
[\(PMID:23843707\) Int J Womens Health. 2013 Jun 20;5:345-9.](#)
[\(PMID:22943930\) Int J Clin Pharmacol Ther. 2012 Nov;50\(11\):778-86.](#)
[\(PMID:24308540\) BJOG. 2014 Mar;121\(4\):498-506.](#)
[\(PMID:24456964\) Dermatol Online J. 2014 Jan 15;20\(1\):21261.](#)
[\(PMID:25198327\) Prim Dent J. 2014;3\(1\):28-9.](#)
[\(PMID:24976533\) Mol Nutr Food Res. 2014 Sep;58\(9\):1907-14.](#)
[\(PMID:23551212\) Headache. 2014 Feb;54\(2\):378-82.](#)
[\(PMID:24711474\) BMJ Case Rep. 2014 Apr 7;2014:bcr2013203285.](#)
[\(PMID:25386091\) World J Gastroenterol. 2014 Nov 7;20\(41\):15413-22.](#)
[\(PMID:15974642\) Drugs Aging. 2005;22\(6\):525-39.](#)
[\(PMID:25339056\) Asian Pac J Cancer Prev. 2014;15\(19\):8509-19.](#)
[\(PMID:24595942\) Urol J. 2014 Mar 4;11\(1\):1308-15.](#)
[\(PMID:10524347\) J Nutr Sci Vitaminol \(Tokyo\). 1999 Jun;45\(3\):275-86.](#)
[\(PMID:23848231\) Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem. 2014 Mar;13\(1\):68-74.](#)
[\(PMID:11466175\) J Pharm Pharm Sci. 2001 May-Aug;4\(2\):176-84.](#)
[\(PMID:26019694\) J Int Soc Sports Nutr. 2015 May 14;12:23.](#)
[\(PMID:25557383\) J Clin Hypertens \(Greenwich\). 2015 Mar;17\(3\):223-31.](#)
[\(PMID:24681077\) Clin Gastroenterol Hepatol. 2014 Dec;12\(12\):1991-2001.](#)
[\(PMID:25335850\) Int J Cancer. 2015 May 15;136\(10\):2388-401.](#)
[\(PMID:26126816\) J Dermatol. 2015 Oct;42\(10\):1026-7.](#)
[\(PMID:25316559\) J Matern Fetal Neonatal Med. 2015;28\(17\):2020-7.](#)
[\(PMID:26727771\) J Investig Allergol Clin Immunol. 2015;25\(5\):374-5.](#)
[\(PMID:27021122\) Allergol Int. 2016 Jul;65\(3\):353-5.](#)
[\(PMID:26464065\) Mol Nutr Food Res. 2016 Jan;60\(1\):212-22.](#)
[\(PMID:26693740\) Asia Pac J Clin Nutr. 2015;24\(4\):575-82.](#)
[\(PMID:25945653\) Public Health Nutr. 2016 Feb;19\(2\):308-17.](#)
[\(PMID:27725449\) Biol Pharm Bull. 2016;39\(10\):1701-1707.](#)
[\(PMID:27782907\) A A Case Rep. 2016 Dec 15;7\(12\):266-269.](#)
[\(PMID:27751305\) Indian Heart J. 2016 Sep;68 Suppl 2:S249-S250.](#)
[\(PMID:25489404\) Nutr Res Pract. 2014 Dec;8\(6\):644-54.](#)
[\(PMID:26954484\) J Diabetes Complications. 2016 May-Jun;30\(4\):723-7.](#)
[\(2017018921\) 医療薬学. 2016;42\(10\):701-8.](#)
[\(PMID:28543822\) J Clin Pharm Ther. 2017 Oct;42\(5\):646-648.](#)
[\(PMID:29718835\) Medicine \(Baltimore\). 2018 May;97\(18\):e0255.](#)
[\(PMID:26522661\) Nutrition. 2016 Jan;32\(1\):33-40.](#)
[\(PMID:19830688\) Phytother Res. 2010 May;24\(5\):720-5.](#)
[\(PMID:24114899\) Drug Metabol Drug Interact. 2013;28\(4\):225-30.](#)
[\(PMID:29610434\) Pediatr Rev. 2018 Apr;39\(4\):218.](#)
[\(PMID:30195882\) Phytomedicine. 2018 Sep 15;48:70-75.](#)
[\(PMID:30370629\) Phytother Res. 2019 Feb 33\(2\):243-252.](#)
[\(PMID:28188296\) Drug Metab Dispos. 2017 May;45\(5\):569-575.](#)
[\(PMID:30680158\) Food Sci Nutr 2019 7\(1\) 44–55](#)

[\(PMID:30373581\) BMC Complement Altern Med. 2018 Oct 29 18\(1\)291.](#)
[\(PMID:31511230\) BMJ. 2019 Sep 11;366:l5016.](#)
[\(PMID:25430798\) Xenobiotica. 2015 May;45\(5\):406-12.](#)
[\(PMID:20610890\) Drug. Metab. Pharmacokinet. 2010; 25\(3\): 307-313.](#)
[\(PMID:20666626\) Xenobiotica. 2010;40\(10\):663-669.](#)
[\(PMID:20930421\) Drug Metab Pharmacokinet. 2010;25\(6\):521-30.](#)
[\(PMID:12235448\) Clin Pharmacol Ther.2002; 72\(3\): 276-87.](#)
[\(PMID:12127912\) Life Sci. 2002;71\(13\):1579-89.](#)
[\(PMID:8049637\) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1994 Mar;3\(2\):155-60.](#)
(2019359153) 薬理と治療. 2019;47(3):527-36.
(2017311209) 薬理と治療. 2017;45(3):405-21.
[\(PMID:11530830\) Hum Exp Toxicol. 2001 Jul;20\(7\):321-7.](#)
[\(PMID:32010324\) Exp Ther Med. 2020 Feb;19\(2\):1468-1471.](#)
(2018187312) 気管支学. 2018;40(1):76.
[\(PMID:28699073\) Eur J Clin Pharmacol. 2017;73:1331-1333.](#)
(2021218346) 日本婦人科腫瘍学会雑誌. 2021;39(2):573-80.
[\(PMID:6471129\) J Toxicol Sci. 1984 Feb;9\(1\):57-60.](#)
[\(PMID:6471130\) J Toxicol Sci. 1984 Feb;9\(1\):61-75.](#)
[\(PMID:6471131\) J Toxicol Sci. 1984 Feb;9\(1\):77-86.](#)