

「健康食品」素材の安全性・有効性データ集

(資料1) 素材データを表示する前の説明文書

健康食品等の素材情報を正しく理解して頂くために！

「消費者の利益を確保し、科学的根拠に基づいた適切な表示を行うこと」が、次の画面に進んでください。

「データの無断転用、引用、商用目的の利用は厳禁」

- 健やかで心豊かな生活を送るためにはバランスのとれた食生活が何より重要です。多種多様な食品が流通する現状において、消費者は個々の食品の特性を十分に理解し、自らの判断で食品を選択して適切に摂取することが求められています。
- このデータへアクセスは、こうした趣旨を踏まえ、消費者等が適切に商品を選択できるようにするための1つの参考情報として、「健康食品等」に追加されている素材について、現時点で得られている科学的根拠のある安全性・有効性の情報を集めたものです。
- 主眼点は、ここに示した情報は素材に関する情報であり、個々の商品の安全性や有効性に関する情報ではないことです。個々の商品の安全性・有効性は、商品の品質（利用された素材、製造法など）に大きく依存しています。すなわち、ここで紹介している素材が実際に販売されている商品に含まれているとしても、その安全性や有効性がここに紹介した情報と一致するわけではありません。公的機関の制度として、個々の商品について一定の安全性及び有効性が評価された食品は、特定保健用食品だけです。従って、ここに示した情報はあくまで消費者等が商品を選択する上での1つの目安（参考資料）と考慮してください。
- ここに示した情報は現時点で得られた科学論文の内容を忠実に表現してあります。信頼できる科学論文が新たに得られれば、情報が書き換えられることは多々あります。詳細情報として試験管内 動物実験の情報もありますが、その情報はヒトにおける安全性・有効性の情報の参考程度のものであり、理解して下さい。ヒトにおける有効性の評価は現実的な摂取量を踏まえ、ヒト試験（臨床試験）の結果から判断しなければなりません。
- 情報の中で一定の安全性・有効性の評価がされている事項については、下表のカテゴリに示した表現を使用しました。

素材情報に出現する安全性と有効性の判断基準について（参考）

Natural Medicine comprehensive database (2003) の基準をそのまま参考にしています。

| 安全性のカテゴリ | 安全性の判断基準 | 有効性のカテゴリ | 有効性の判断基準 |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 安全 (safe) | — | 有効 (effective) | 政府関係等による厳しい審査 あるいはそれと同等の厳格な科学的審査で有効と評価されたもの。 |
| 恐らく安全と思われる (likely safe) | 政府関係等による審査 あるいはそれと同等の厳格な科学的審査で適切に使用される場合は安全であると判断できるもの。 | 恐らく有効と思われる (likely effective) | 無作為割付臨床試験 (対象者は数百から数千人) を行った信頼できる複数の文献が有効であることを示したものの。 |
| 安全性が示唆されている (possibly safe) | 信頼できる複数の文献が適切に使用される場合は安全である可能性が高いことを示すもの。 | 有効性が示唆されている (possibly effective) | 臨床試験 を行った信頼できる複数の文献が有効である可能性を示唆したものの。 |
| 危険性が示唆されている (possibly unsafe) | 使用において有害である可能性を示唆する証拠があるもの。 | 効果が示唆されていないこと (possibly ineffective) | 臨床試験 を行った信頼できる複数の文献が、有効性に関して否定的な結果を示唆したものの。 |
| 恐らく危険と思われる (likely unsafe) | 信頼できる複数の文献が有害であることを示すもの。 | 恐らく効果が無いと思われる (likely ineffective) | 無作為割付臨床試験 を行った信頼できる複数の文献が無効であることを示したものの。 |
| 危険 (unsafe) | 政府関係等による審査 あるいはそれと同等の厳格な科学的審査で安全でないとして評価されたもの。 | 効果が無い (ineffective) | 最も信頼できる文献が無効であることを示し、その見解を否定するヒト試験データの無いもの。 |

無作為割付臨床試験と臨床試験はいずれも科学的根拠を得るための研究方法です。研究から得られた結果の信頼性は、無作為割付臨床試験が最も高くなります。

引用文献について

本データベース作成に引用した文献は下記の通りであり、該当する記述の後の（）内に文献番号を示した。また、National Center for Biotechnology Information (NCBI) が一般公開しているオンライン文献検索システムである PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>) に由来する論文については、記述の後に (PMID 番号) として示し、インターネットからアブストラクトが読めるように配慮した。

- 1) 最新栄養学 第7版 木村修一、他 翻訳監修 (建帛社)
- 2) 新栄養化学 内藤博、他 (朝倉書店)
- 3) 第六次改訂 日本人の栄養所要量 食事摂取基準 健康・栄養情報研究会 編 (第一出版)
- 4) 四訂 食品成分表 香川芳子 監修 (女子栄養大出版部)
- 5) 栄養成分バイブル 中村丁次 監修 (主婦と生活社)
- 6) よくわかるビタミンブック 吉川敏一 著 (主婦の友社)
- 7) 中薬大辞典 (小学館)
- 8) 和漢薬 (医歯薬出版)
- 9) 原色薬草図鑑 (北隆館)
- 10) ハーブ大全 R メイビー (小学館)
- 11) ハーブ医学入門 M マッキンタイアー (フレグランスジャーナル)
- 12) アロマセラピー R ティスランド (フレグランスジャーナル)
- 13) ヒタミンの辞典 日本ビタミン学会 編 (朝倉書店)
- 14) ミネラル・微量元素の栄養学 鈴木継美、他、編 (第一出版)
- 15) 最新栄養学 木村修一、他、翻訳監修 第6版 (建帛社)
- 16) 生化学辞典 第3版 (東京化学同人)
- 17) 天然薬物辞典 奥田拓男編 (廣川書店)
- 18) 和漢薬百科図鑑 I/II 難波恒雄著 (保育社)
- 20) ハーブ大百科 デニ・ハウン (誠文堂新光社)
- 21) グリーンファーマシー James A Duke (健康産業新聞社)
- 22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 林真一郎ら監訳 (東京堂出版)
- 23) 天然食品・薬品・化粧品的事典 小林彰夫、他、監訳 (朝倉書店)
- 24) 漢方薬理学 高木敬次郎、他、監修 (南山堂)
- 25) クリニカル・エビデンス日本語版 日本クリニカル・エビデンス編集委員会 (日経 BP 社)
- 26) 健康・栄養食品事典 2002-2003 奥田拓男編 (東洋医学舎)
- 27) <指定品目>食品添加物便覧 1999 年版 (食品と科学社)
- 28) 天然物便覧 第14版 (食品と科学社)

- 51) Dietary Reference Intakes Institute of medicine (National Academy Press)
- 52) Facts About Dietary Supplements (NIH Clinical Center)
- 53) The Health Benefits of Vitamins and Minerals K H Bassler et al ERNA (European Responsible Nutrition Alliance)
- 54) EU Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level (Scientific Committee on Food)
- 55) Harper's Biochemistry 23th ed
- 56) Textbook of Biochemistry T M Delvin ed (Willey)
- 57) Dictionary of Plant Toxins J B Harbone et al eds (Willey)
- 58) The Complete German Commission Monographs M Blumenthal ed (America Botanical Council)
- 59) Botanical Safety Handbook American Herbal Products Association (CRC Press)
- 60) The Botany and Chemistry of Hallucinogens R E Schults (Thomas Publishes)
- 61) WHO monograph on selected medicinal plants WHO
- 62) Poisonous Plants (Lucia Woodward)
- 63) World Economic Plants J H Wiersema (CRC Press)
- 64) Natural medicines Comprehensive Database Jeff Jellin Pharm D (Editor)
- 65) Cochrane Library

目次

| | |
|-------------|----|
| アガリクス | 36 |
| アシタバ | 38 |
| アロエ | 39 |
| イチョウ | 42 |
| ウコン | 46 |
| ウメ | 49 |
| エキナセア | 51 |
| エソウコギ | 54 |
| オオバコ | 56 |
| オオアザミ | 59 |
| オオムギ(麦緑素) | 61 |
| オタネニンジン | 63 |
| 海藻 | 67 |
| カキ肉 | 69 |
| ガルシニア・カンボジア | 71 |
| キダチアロエ | 73 |
| ギムネマ・シルベスタ | 75 |
| グアバ | 77 |

| | |
|--------------|-----|
| クマザサ | 79 |
| クロレラ | 80 |
| クワ | 82 |
| ケール | 84 |
| ビール酵母 | 86 |
| ゴマ | 89 |
| サメナンコツ | 91 |
| サンシチニンジン | 93 |
| シイタケ(菌糸体を含む) | 95 |
| シジミ | 97 |
| シソ | 98 |
| ダイダイ | 100 |
| シャンピニオン | 102 |
| スッポン | 103 |
| スピルリナ | 105 |
| セイヨウオトギリソウ | 107 |
| ダイズ | 110 |
| タマネギ | 113 |
| 甜茶 | 115 |

| | |
|------------------|-----|
| トウチユウカソウ | 117 |
| トチュウ | 119 |
| ナットウ | 121 |
| 乳酸菌およびビフィズス菌など | 123 |
| ニンニク | 129 |
| ノコギリヤシ | 132 |
| パウ・ダルコ | 134 |
| セイヨウカノコソウ(バレリアン) | 136 |
| ビルベリー | 139 |
| ブドウ | 141 |
| ブルーベリー | 144 |
| プルーン | 146 |
| プロポリス | 148 |
| ベニコウジ | 150 |
| マイタケ | 152 |
| マカ | 154 |
| マツ(松樹皮抽出物) | 156 |
| メシマコブ | 158 |
| メリロート | 160 |

| | |
|----------|-----|
| ラフマ | 162 |
| 卵黄油 | 164 |
| レイシ | 165 |
| レシチン | 168 |
| ローヤルゼリー | 170 |
| ビタミン A | 172 |
| ビタミン B1 | 176 |
| ビタミン B2 | 179 |
| ビタミン B6 | 181 |
| ビタミン B12 | 185 |
| ビタミン C | 188 |
| ビタミン D | 193 |
| ビタミン E | 196 |
| カロテン | 201 |
| ルテイン | 205 |
| CoQ10 | 207 |
| カルシウム | 210 |
| 鉄 | 215 |
| セレン | 219 |
| 亜鉛 | 222 |

| | |
|------------|-----|
| ゲルマニウム | 226 |
| クロム | 228 |
| マグネシウム | 231 |
| DHA | 236 |
| EPA | 238 |
| GABA | 240 |
| イソマルトオリゴ糖 | 242 |
| カテキン | 243 |
| ガラクトオリゴ糖 | 245 |
| キシリトール | 247 |
| キシロオリゴ糖 | 249 |
| キトサン | 250 |
| クエン酸 | 252 |
| グルコサミン | 254 |
| コラーゲン | 256 |
| デキストリン | 258 |
| ニゲロオリゴ糖 | 260 |
| フラクトオリゴ糖 | 262 |
| ホスファチジルセリン | 264 |
| ラクトフェリン | 266 |

| | |
|--------|-----|
| 大豆オリゴ糖 | 268 |
| 乳化オリゴ糖 | 270 |

アガリクス

| 基本情報 | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 名称 | 和名 ヒメマツタケ (俗名 カワリハラタケ、アガリクス) 英語名 <i>Agaricus</i> 学名 <i>Agaricus blazei</i> Murill (ハラタケ科) | |
| 概要 | アガリクスは、地面から生え、柄が長く大きく、香りが強いキノコの一種である。現在では「アガリクス」という名称が一般的であるが、日本ではヒメマツタケ(別名 カワリハラタケ)として知られている。1965年にブラジルより移入されて以来、人工栽培されるようになった。俗に「抗がん効果がある」、「免疫力を高める」などといわれ、アガリクスと名のつく健康食品も数多くみられるが、ヒトでの有効性と安全性については信頼できるデータが見当たらない。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 | |
| 法規 制度 | 別名としてアガリクス・ブラゼイ/ヒメマツタケがある。子実体は「非医薬品」に区分される(30)。 | |
| 成分の特性・品質 | | |
| 主な成分 性質 | 他のキノコに比べて粗タンパク質が 43%と多い。多糖類、ビタミン B2、ビタミン D、マグネシウム、カリウムなどを多く含む。 | |
| 分析法 | アガリクスは他のキノコ製品 酵母製品と同様にβ-D-グルカン含有している。β-D-グルカンの構造特性や分子量分布はキノコの種類により大きく異なり、その構造と活性の関連については一致した見解が得られていない。特異検出キットによるキノコ中 β-グルカン総量が測定されている(101)。アガリクス特有のβ-D-グルカンに関しては構造決定に関する報告がある(PMID 12204626)。 ビタミン D 前駆物質であるエルゴステロールについてはガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)を用いた分析法の報告がある(PMID 9872771)。 | |
| 有効性 | | |
| ヒトでの評価 | 循環器 呼吸器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 消化系 肝臓 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 糖尿病 内分泌 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 生殖・泌 尿器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 脳 神経 感覚器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 免疫・がん -炎 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 骨 筋肉 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 発育 成長 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 肥満 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | その他 | |
| 試験管内 動物他 での評価 | Agaricus の熱水抽出物をマウスに経口投与した場合、脾臓細胞中の Thy12 (pan T cells)、L3T4 (CD4, helper T cells)および Lyt2 (CD8 cytotoxic T cells)陽性の細胞集団の割合が有意に増加した(102)。マウスにおいて、double-grafted tumor systemを用い、アガリクス子実体の酸処理画分(ATF)で原発性腫瘍(primary tumor)を処理したところ、抗腫瘍活性の著しく上昇したNK細胞が、腫瘍部位へ浸潤した。また、ATFは、試験管内においてアポトーシス誘導によって腫瘍細胞の増殖を直接抑制した(103)。 | |
| 安全性 | | |
| 危険情報 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 禁忌対象者 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 医薬品等の 相互作用 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 動物他での 毒性試験 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| AHPA クラス分類 および勧告 | 参考文献中に記載なし *米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association, AHPA) | |
| 総合評価 | | |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 安全性 | |
| ヒトに対する安全性については参考になる十分なデータは見当たらない。 | |
| 有効性 | |
| ヒトに対する有効性については参考になる十分なデータは見当たらない。 | |
| Keyword | がん |

文献

(PMID 12204626) Carbohydr Res 2002 Sep 3 337(15) 1417-21

(PMID 9872771) Appl Environ Microbiol 1999 Jan;65(1) 138-42

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)

(101) 東京衛研年報 53 165-168 2002

(102) Biosci Biotechnol Biochem 1998 Mar;62(3) 434-7

(103) Cancer Immunol Immunother 1998 May;46(3) 147-59

アシタバ

| 基本情報 | | |
|------------------------|--|-----------------|
| 名称 | 和名 アシタバ、明日葉 (俗名 ハチジョウソウ (八丈草)) 英語名 学名 <i>Angelica keiskei</i> (セリ科) | |
| 概要 | アシタバは、温暖な地方の海岸に自生するセリ科の植物で、日本では関東地方～紀伊半島温暖地域に分布している。漢方では古くから用いられた植物(薬用部分は葉(鹹草 <カンゾウ>))で、若葉は食用にもなる。俗に「糖尿病や高血圧の予防に効果がある」といわれているが、ヒトでの有効性 安全性については信頼できるデータが見当たらない。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 | |
| 法規 制度 | 葉は「非医薬品」に区分される(30)。 | |
| 成分の特性 品質 | | |
| 主な成分・性質 | 莖や葉にカルコン誘導体を主成分とする黄汁を含む。(カルコン誘導体 植物の花弁、葉、樹皮、根などに含まれ、フラボノイドの前駆体となる。キサントアンゲロール)ビタミン B12 を豊富に含む。葉緑素も多い。 | |
| 分析法 | | |
| 有効性 | | |
| ヒトでの評価 | 循環器 呼吸器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 消化系 肝臓 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 糖尿病 内分泌 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 生殖 泌尿器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 脳 神経 感覚器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 免疫 がん 欠症 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 骨 筋肉 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 発育 成長 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 肥満 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | その他 | |
| 試験管内 動物他での 評価 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 安全性 | | |
| 危険情報 | すべてのンシウド属はフロクマリンを含み、これは皮膚の光過敏症を促し、皮膚炎を引き起こす可能性がある。 | |
| 禁忌対象者 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 医薬品等との 相互作用 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| 動物他での 毒性試験 | 調べた文献の中で見当たらない。 | |
| AHPA クラス分類 および勧告 | 参考文献中に記載なし *米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association AHPA) | |
| 総合評価 | | |
| 安全性 | サプリメントなどとして使用した場合の安全性については参考となる十分なデータが見当たらない。 | |
| 有効性 | ヒトに対する有効性については参考文献中にデータが見当たらない。 | |
| Keyword | カルコン、皮膚過敏症 | |

文献

(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)

アロエ

| 基本情報 | | |
|--------------|---|---|
| 名称 | 和名 アロエベラ (キュラソーアロエ)、ケーブアロエ (俗名 アロエ) 英名 Aloe vera, Cape aloe 学名 <i>Aloe ferox</i> Mill, <i>Aloe africana</i> Mill (ケーブアロエ), <i>Aloe barbadensis</i> Mill (= <i>A. vera</i> L.) (アロエヘラ) (ユリ科) | |
| 概要 | アロエは、アフリカ原産の多年生多肉植物で多くの種類がある。一般にはケーブアロエ、アロエヘラ (キュラソーアロエ)、キダチアロエがよく知られている。ケーブアロエは日本薬局方で規定され緩下成分が多い種類、アロエベラは欧米由来で葉が大きく厚い種類、キダチアロエは我が国でよく見かける種類である (「キダチアロエ」については該当する別の情報を参照)。アロエは古代エジプト時代から使われ、現在でも医薬品、食品、化粧品の分野で広く利用されている。アロエの中国語名は「芦荟」であり、中薬として用いられるのは、アロエベラ、ケーブアロエの葉の液汁を濃縮し乾燥したものである。俗に「通便作用がある」、「傷の治癒促進作用がある」などといわれ、便秘に対しては恐らく有効と思われることから、コミッション E (ドイツの薬用植物の評価委員会) もアロエベラとケーブアロエの使用を承認している。また、アロエベラのゲル (葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質) の外用は、痛みや火傷の回復に対して有効性が示唆されている。安全性については、長期間の多量摂取や 12 歳以下の小児の摂取、妊娠中 授乳中や月経時、腸の病気の場合、摂取には注意が必要であるとされている。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 | |
| 法規 制度 | 別名としてキュラソーアロエ/ケーブアロエがある。根と葉肉は「非医薬品」、葉の液汁は「医薬品」に区分される(30)。アロエベラ抽出物は「既存添加物」で増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊料。 | |
| 成分の特性 品質 | | |
| 主な成分 性質 | アロエ類はいずれも同様の成分を持ち、使い方も同じである。薬用アロエ (アロエの葉から得られる苦い汁を濃縮したもの) にはアントラキノン配糖体アロイン (aloin=barbaloin)、アントラキノンのアロエエモジン (aloe-emodin)、サリチル酸化合物 (salicylate components)、乳酸マグネシウム (magnesium lactate)、樹脂を含む。セリー状物質にはグルコマンナン、多糖類のほか、ステロイド、有機酸、酵素、抗生物質、アミノ酸、サポニン、ミネラルも存在すると言われる。なかでもアロインは苦味成分で、緩下活性、殺菌作用を有する。 | |
| 分析法 | 品質の指標として、barbaloin が紫外可視 (UV) 検出器 (検出波長 293nm) 付高速液体クロマトグラフィー (HPLC) により分析されている (PMID 4019374)。aloinin, barbaloin および isobarbaloin を micellar electrokinetic chromatography により同時分析する方法もある (PMID 11254203)。アロエドリンク中の barbaloin および aloe-emodin を液体クロマトグラフィー質量分析装置 (LC/MS) により分析し、barbaloin 120~570 μg/ml、aloe-emodin 0.03~1.3 μg/ml が含まれることを報告している (PMID 12238148)。 | |
| 有効性 | | |
| エビデンスの評価 | 循環器 呼吸器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 消化系 肝臓 | 便秘に強力な下剤として、アロエの経口摂取は恐らく有効と思われる(64)。ドイツコミッション E (ドイツの薬用植物の評価委員会) において、便秘に対する承認ハーブである(58)。 |
| | 糖尿病 内分泌 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 生殖 泌尿器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 脳 神経 感覚器 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 免疫 がん 炎症 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 骨 筋肉 | アロエベラのゲルは外用剤として、痛み、抗炎症、火傷の回復、乾癬、凍傷、皮膚剥離に対して、有効性が示唆されている(64)。乾癬を含む種々の状態に対してアロエベラは、臨床的な効果を有する可能性が示唆された(25)。 |
| | 発育 成長 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 肥満 体脂肪 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | その他 | |
| 試験管内 動物他での評価 | 主な成分アロインが大腸粘膜を刺激する(17)(23)。アロインはプロドラッグの形で配糖体として取り込まれ、腸内細菌に分解されて活性型のアロエエモジンアントロンになる。これが緩下活性を持つ(24)(58)。さらにアロエパウダーを摂取すると人乳の成分で緩下活性をもつ rhein (レイン) などの尿中排泄が増えることから、これらも作用に関与していると思われる(58)。 | |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>緩下活性の作用機作は第一に1,8-ヒドロキシアントラセン誘導体による蠕動運動の促進、それに付随して起きる脂肪の吸収抑制である。さらに塩素の積極的な排出が促され、水と電解質の比率を上げる(58)。</p> <p>試験管内において全葉のメタノール抽出物はウイルスに対する活性があるといわれ、アロエモジンは抗ウイルス(単純ヘルペス1-2型)活性があると報告されている(23)。</p> <p>抽出エキスが肥満細胞からのヒスタミン遊離を抑制するという報告がある(24)。</p> <p>アルコール抽出物に抗がん活性があると報告されている(23)。</p> <p>損傷した組織にしみこみ、痛みを緩和し、抗炎症効果を示し、毛細血管を拡張し、傷への血液の補給を増加させる(23)。</p> <p>最近の薬理活性研究と臨床研究により、アロエは火傷、凍傷、感電による皮膚損傷や、皮膚の細片の生理機能、動脈内の薬物障害などから起こる進行性の皮膚の虚血を防ぐことから、傷の治癒を促進し、熱による障害、種々の柔組織の損傷の治療に有効である(23)。</p> <p>マウスに紫外線を照射し、アロエ多糖/オリゴ糖の皮膚の免疫機能の変化に対する効果を検討したところ、遅延型過敏症(DTH)反応及びアロ抗原(同種抗原)に対する免疫応答の抑制を阻害し表皮におけるIL-10量を減少させた。また、表皮細胞に紫外線を照射しその後アロエ多糖/オリゴ糖で処理をした細胞は、無処理の場合に比べて約50% IL-10産生が低下した(106)。</p> <p>精製 coxsackievirus B3 とアロエ pollymannose をマウスに同時に腹腔内に投与したところ、coxsackievirus B3 のみを投与した場合と比較して、抗 coxsackievirus B3 抗体価が上昇した(107)。</p> |
| 安全性 | |
| 危険情報 | <ul style="list-style-type: none"> ・短期間、適切に用いれば安全性が示唆されている。長期あるいは過剰な摂取は恐らく危険と思われる(64)。 ・標準用量 就寝前に50-300mgを一回(22)。1日1gを数日摂取すると致死量となる(64)。 ・ケーブアロエの葉のゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)は通常排便を促す液剤として用いられる。それは内鞘の葉を乾燥させた液剤よりも、作用が穏やかである(22)。 刺激性瀉下作用があるので注意(22)。 アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤の過剰摂取(10g以上を毎日、5-6日間)は、結腸の穿孔と出血を伴う下痢や腎臓障害を起こすことがある。死亡例も1例ある(22)。(上記標準用量の後に続ける) アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤は、現在一般的には下剤としては用いるべきでないと考えられている(22)。 副作用としては、経口摂取で腹痛、さしこみが知られている。長期摂取では、下痢とときに血便、ときに下血をとまなう、低カリウム血症、アルブミン尿症、血尿、腎炎、体重減少、筋力低下が起こることがある(64)。 ・ゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)の使用で血糖値を低下させることがある(64)。 アロエベラの葉から得たゲルを外用で用いると、開腹手術または帝王切開分娩の傷の治癒が遅れることがある(22)。 ゲル(葉の中央にある柔組織存在する粘性の物質)は峻下作用のあるアントラキノン類を含むため、経口で危険性が示唆されている(64)。ゲル外用は恐らく安全と思われる(64)。 |
| 禁忌対象者 | <p>授乳中には使用しないこと(22)(64)。</p> <p>8-10日間を超える期間の使用も禁忌(22)。</p> <p>妊娠時、月経時には用いないこと(9)(20)(22)(64)。12歳以下の小児も禁忌(22)(64)。</p> <p>腸閉塞や原因不明の腹痛には禁忌。また、炎症を伴ういかなる腸の症状(虫垂炎、大腸炎、クローン病、過敏性大腸症候群など)にも禁忌(22)(64)。痔疾、腎臓障害にも禁忌(22)(64)。</p> |
| 医薬品等との相互作用 | <p>強心配糖体を含むハーブや医薬品との併用で、その毒性を増加させることが考えられるので注意する(101)(102)(103)。トクサヤリコリス、また緩下作用のあるハーブ、コルチコステロイド、利尿薬との併用で、低カリウム血症がより起こりやすくなることが考えられる(101)(103)。</p> <p>・抗不整脈薬との併用で、その毒性が増す可能性がある(104)。</p> <p>アロエを摂取していると臨床検査において、血糖値、血中カリウム濃度、色調を見る尿検査などに影響を与える可能性がある(101)(103)(105)。</p> |
| 動物他での毒性試験 | <p>主な成分のアグリコンやアロインは、バクテリアおよび哺乳類の試験において変異原性をもつという実験結果がある(58)。</p> |
| AHPA クラス分類および勧告 | <p>ケーブアロエの葉から得たゲルは内用でクラス1、外用でクラス2d(禁忌対象者の項目参照)(22)。</p> <p>・アロエの内鞘の葉を乾燥させた液剤については、クラス2b-2c-2d(禁忌対象者の項目参照)(22)。</p> <p>勧告「腹痛または下痢が見られたときは、この製品の使用を中止すること。妊娠中または授乳中は、使用前に医療従事者に相談すること。下痢や水様便が見られたときは、使用を中止すること。定められた用量を超えないこと。長期間の使用をしないこと」(22)。</p> <p>*米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association AHPA)</p> <p>クラス2b 妊娠中に使用しないハーブ、2c 授乳期間中に使用しないハーブ、2d 特定の使用制限のある</p> |

| ハーブ | |
|---------|--|
| 総合評価 | |
| 安全性 | 妊娠時、月経時、授乳中には使用しないこと。8-10 日間を超える期間の使用、12 歳以下の小児、腸閉塞や原因不明の腹痛、炎症を伴ういかなる腸の症状 状態(虫垂炎、大腸炎、クローン病、過敏性大腸症候群など)、痔疾、腎臓障害にも使用禁忌。 強心配糖体を含むハーブや強心配糖体薬との併用で、その毒性を増加させる可能性がある。トクサヤリコリス(甘草)、緩下作用のあるハーブ、コルチコステロイド、利尿剤との併用で、低カリウム血症がより起こりやすくなる可能性がある。また、抗不整脈薬との併用で、その毒性を増す可能性がある。 |
| 有効性 | 下剤としてアロエの経口摂取は恐らく有効と思われるが、それ以外の用途の有効性については、信頼できる科学的データが充分でない。 アロエゲルの有効性に対しては信頼できる科学的データが充分でない。 |
| Keyword | 便秘、痛み、抗炎症、火傷、凍傷、皮膚剥離、乾癬 |

文献

- (9) 原色薬草図鑑 北隆館
(17) 天然薬物辞典 廣川書店 奥田拓男編
(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 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
(24) 漢方薬理学 南山堂 高木敬次郎ら 監修
(25) クリニカル エビデンス日本語版 日経 BP 社 日本クリニカル エビデンス編集委員会
(30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)
(58) Monograph of therapeutical Guide to Herbal Medicine Complete German Commission
(64) Pharmacist' s Letter/Prescriber' s letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5th ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独) 国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」 データベース (日本語版), 2004 (第一出版) 刊行予定)
(PMID 4019374) J Assoc Off Anal Chem 1985 May-Jun, 68(3) 493-4
(PMID 11254203) J Chromatogr B Biomed Sci Appl 2001 Mar 5, 752(1) 91-7
(PMID 12238148) Shokuhin Eiseigaku Zasshi 2002 Jun 43(3) 122-6
(101) The Complete German Commission E Monographs Therapeutic Guide to Herbal Medicines Trans S Klein. Boston, MA. American Botanical Council 1998
(102) PDR for Herbal Medicines 1st ed Montvale, NJ Medical Economics Company, Inc 1998
(103) Herb Contraindications and Drug Interactions 2nd ed Sandy OR. Eclectic Medical Publications 1998
(104) Herb and Conventional Possible Interactions wrth Drugs Austin, TX Am Botanical Council, 1997
(105) Herbal Medicine A Guide for Healthcare Professionals London UK. The Pharmaceutical Press, 1996
(106) Photochem Photobiol 1999 Feb 69(2) 141-7
(107) Phytother Res 2000 Jun, 14(4) 261-6

イチョウ

| 基本情報 | | |
|------------|--|---|
| 名称 | 和名 イチョウ 英名 Ginkgo Maidenhair tree 学名 <i>Ginkgo biloba</i> L. (イチョウ科) | |
| 概要 | イチョウは、中国原産で、日本でも数多く栽培されている落葉高木である。中国や日本では種子を薬方として古くから利用しており、中国では紀元前 2600 年に既にぜん息や気管支炎に用いていたという記録がある。イチョウの中国語名は「銀杏」、「白果」、「公孫樹」であり、中薬ではその種子のみを用いている。近年、ヨーロッパではイチョウ葉の有効性に関する多くの研究が行われ、イチョウ葉エキスは、俗に「血液循環を良くする」、「ボケを予防する」などといわれ、老人性の循環器系および神経系疾患等に対しては、一部にヒトでの有効性が示唆されている。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) は、記憶障害、耳鳴り、めまいの改善に対するイチョウ葉抽出物の使用を承認している。安全性については、出血傾向、まれに胃腸障害、アレルギー反応を起こすことがあるが、規格化されたイチョウ葉製剤は適切に用いれば経口摂取で恐らく安全と思われる。ただし、市場には品質に規格基準のある医薬品グレードのものと規格のない粗悪品も混在しているので注意が必要である。特にイチョウ葉中に含まれるギンコール酸はアレルギーを起こすことから、規格品ではその含量が 5ppm 以下に規制されている。その他、詳細については、「すべての情報を表示」を参照。 | |
| 法規 制度 | 別名としてギンナン/ハクカがある。種子と葉は「非医薬品」に区分される(30)。 | |
| 成分の特性 品質 | | |
| 主な成分 性質 | 種子には青酸配糖体を含む。葉にギンコライド(ginkgolides)A,B,C,M,J、ギンコフラボノイドを含む。ケルセチン(queracetin)、ケンフェロール(kaempferol)、プロアントシアニン類(proanthocyanidins)、ルチン(rutin) イソラムネチン(isorhamnetin)、ピロバライド(bilobalide)。 イチョウ葉製剤規格品は、フラボノイド類 24-25%、テルペン類 6%以上を含む(64)。 | |
| 分析法 | ギンコライド類およびピロバライドの分析には、アンモニウム、プロトン、ナトリウムを利用した LC/ES-MS 法(Liquid chromatography-electrospray mass spectrometry)が用いられる(PMID 12081042)。 テルペノイド類の分析は、移動相としてトルエン/酢酸エチル/アセトン/メタノールを用いた薄層クロマトグラフィーにて分離し、蛍光定量を行う(PMID 11501927)。 フラボノイド(ケルセチン、ケンフェロール、イソラムネチン)の分析には、移動相にクロロホルム/メタノール/水を用いて、Multidimensional Counter-current chromatography 法を行う(PMID 9604337)。 テルペノイドおよびフラボノイドの同時分析には、逆相カラムを用いた高速液体クロマトグラフィー [HPLC-ELSD (evaporative light scattering detection)] 法が用いられる(PMID 12151066)。 ギンコール酸(ginkgolic acid)の分析に、LC/ES-MS 法が用いられる(PMID 10993512)。 イチョウ葉エキスの成分分析法に関する総説(PMID 12219929)。 | |
| 有効性 | | |
| 副作用の 評価 | 循環器 呼吸器 | 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)では末梢の動脈閉鎖症の患者の歩行時の痛みを改善する目的での使用が承認されている(58)。葉の製剤の経口摂取で、末梢の動脈閉鎖症の患者が痛みを感じずに歩行できる距離を延ばすのに、有効性が示唆されている(64)。 |
| | 消化系 肝臓 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| | 糖尿病 内分泌 | 糖尿病由来の網膜症において、色認識の改善に葉製剤の経口摂取は有効性が示唆されている(64)。 |
| | 生殖 泌尿器 | 月経前症候群(PMS)に対して、葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。 |
| | 脳 神経 感覚器 | 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)では葉の抽出液は、一次変性痴呆症と血管性痴呆症のいずれにも効果があり、記憶障害、集中力の欠如、感情の抑うつ状態、耳鳴り、めまい、頭痛などを改善する目的で承認されている(58)。 アルツハイマー、脳血管性および混合型の痴呆に対し、葉製剤は経口で有効性が示唆されている(64)。さまざまなタイプの痴呆において、3 ヶ月から1年間イチョウ葉を経口摂取したところ、認識能力や社会適応性を示す指標が維持または改善されたと報告されている(64)。この疾患における有効性に反する報告が1例あるが、ほとんどの知見では治療に何らかの助けになるとしている(64)。 症状の進行に対する効果についてはまだ立証されていない(64)。また、一般の痴呆薬と直接比較した試験はまだないが、その効果はドネペジルやタクリンといった処方薬や他のコリンエステラーゼ阻害剤とおそらく同程度であるという報告もある(64)。 ドイツではイチョウ葉製剤を痴呆の選択薬の一つとしている開業医もいる(64)。NCCAM(National Center |

| | |
|------------------|---|
| | <p>for Complementary and Alternative Medicine,国の補完 代替医療研究機関)では、75才以上の3000人を対象に、痴呆の予防に対する葉製剤 240mg/日の5年試験を行っている(64)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・やや記憶力が衰え始めた年配者において、認識能力(とくに一瞬見たものの記憶力や認識処理速度)を向上させるのに、葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。この作用に関しては、一部を除きほとんどの知見で何らかの効果が期待できるとしている(64)。 ・複数の無作為割付臨床試験を統合した複数のシステマティック レビューによると、イチヨウ葉エキスで認知機能が改善した。治療の認容性は良好である(25)。 健康な高齢者の記憶の向上に対して、経口で効果がないことが示唆されている。正常の精神機能を持つ60歳以上の成人が1日3回40mgの葉エキスを摂取したが、記憶に改善はみられなかった(64)。 健康な成人(30-59才)における認識能力(記憶力や認識処理速度)を向上させるのに、葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。記憶力の減退を訴えない成人において、記憶や認識処理速度などの認識能力が改善したという知見がある(64)。 加齢黄斑変性に対し、葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。 めまい、平衡感覚障害に対し、葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。これらの症状に対する葉製剤は、プラセボと比較して有意に効果が見られたという臨床知見と、その効果はベタヒスチンに匹敵するという臨床知見がある(64)。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)ではめまいと耳鳴りへの使用が承認されている(58)。 糖尿病由来の網膜症において、色認識の改善に葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。 ・耳鳴りに対して、葉製剤の経口摂取は効果がないことが示唆されている(64)。 正常圧の緑内障の治療に葉製剤の経口摂取は有効性が示唆されている(64)。 ・冬季うつ病の予防に、葉製剤は効果がないことが示唆されている(64)。 |
| 免疫・がん 炎症 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| 骨・筋肉 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| 発育 成長 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| 肥満 | 調べた文献の中で見当たらない。 |
| その他 | 高山病の予防に葉製剤の経口摂取で有効性が示唆されている(64)。登山中に、イチヨウ葉製剤80mgを一日二回服用したところ、高山病の症状発現(頭痛、疲労、呼吸困難、吐き気、嘔吐)を有意に抑えたという報告がある。また耐寒性も23%改善したという(64)。 |
| 試験管内 動物他 での評価 | <p>薬理学的、臨床医学的な数多くの実験より、葉エキスの血管拡張作用、種々の症状に対する末梢毛細血管や終末動脈の血流量増加作用が明らかになった(23)。</p> <p>ギンコライドはPAF(血小板活性因子)を抑制する(20)(58)(23)。</p> <p>実験的に抗低酸素症作用が認められる(23)。</p> <p>フラボノイドは、活性酸素を不活性化する(58)。</p> <p>脳浮腫や神経毒に対する実験的阻害活性がある(23)。</p> <p>馬へのコリンの取り込みを促進し、加齢に伴うムスカリン性アセチルコリンレセプターと2-アドレナリンレセプターの減少を防ぐ(58)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脳内エネルギー代謝の調節作用がある(23)。 網膜の水腫や網膜の細胞内の病変を減少させる(58)。 気管支拡張作用がある(23)。 ギンコライドはアレルギー反応を抑制する(20)。 抗ぜん息作用がある(23)。 |
| 安全性 | |
| 危険情報 | <p>イチヨウ葉製剤は適切に用いられれば経口摂取で恐らく安全と思われる(64)。一年間にわたって摂取しても安全という報告もある(64)。生の葉は重篤なアレルギーを起こすことがあるので摂取しないこと(64)。</p> <p>静注は危険性が示唆されている。イチヨウ葉エキス EGb761は10日間まで安全に使用できたとされる(64)。</p> <p>外用剤の安全性については十分なデータがない(64)。葉製剤では接触性皮膚炎が起きることがある(64)。</p> <p>妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用をさけること(64)。</p> <p>種子は長期使用、過量摂取をしてはならない(22)、危険性が示唆されている(64)。加工されたもので1日45-10g 生の場合は加工品より用量を減らすこと。加工された種子の安全性については明確に報告されているが、生の種子の安全性には統一の見解がない(22)。生の種子は危険(64)。</p> <p>新鮮な種子を食べると、胃痛、吐き気、下痢、けいれん、脈拍の微弱化、いらつき、呼吸困難、シヨク症状を起こすことがある(23)。</p> <p>生の種子の副作用として、腹痛、吐き気、下痢、呼吸困難、徐脈、発作、意識消失、シヨクが知られてお</p> |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>り、小児では死に至ることもある(64)。果肉は少量でも重篤な症状(口の周りが赤くなる、直腸の炎症、肛門括約筋の痙攣)を起こすことがある(64)。</p> <p>葉製剤の副作用としては、ごくまれだが胃や腸の不快感(58)(64)、頭痛(58)(64)、めまい(64)、動悸(64)、便秘(64)、皮膚アレルギー反応(58)(64)など。高用量では落ち着きがなくなる、下痢、吐き気、嘔吐、筋緊張の低下など(64)。重篤な副作用としては内出血が知られているが、報告は少ない。硬膜下出血が2例報告されている(64)。他にスティーブン・ジョンソン症候群が1例報告がある(64)。</p> <p>・果肉の外用で、重篤な皮膚アレルギー症状や粘膜 腸管の炎症が起きることがある。ウルシ科の植物(マンゴー、カシューナッツも含む)にアレルギーのある人は、ギンナンにもアレルギーである可能性が高い(64)。</p> |
| 禁忌対象者 | <p>イチヨウ葉製剤を血小板凝集に作用するハーブとともに摂取すると、理論的には抗血小板薬 抗血液凝固薬を用いている人では出血傾向が高まる可能性がある。ワルファリン服用中の人、出血傾向のある人は注意が必要(64)。手術の場合も出血のおそれがあるので、少なくとも2週間前から使用を中止すること(64)。</p> <p>イチヨウ製剤がてんかん発作を引き起こす可能性を示す例があるので、発作に対するサプリメントや医薬品を服用している人は、その危険性が高いことが考えられる。議論の余地はあるが、結論が出るまでは発作歴のある人やてんかんの人は使用をさけること(64)。</p> <p>イチヨウ葉は卵母細胞の生殖力を妨げることが示唆されている。ヒトではまだ明らかではないが、子どもを望む夫婦や不妊治療中の人には使用を避けたほうがよい(64)。</p> |
| 医薬品等との相互作用 | <p>抗血小板薬 抗血液凝固薬を服用中の人には注意が必要(PMID 10902065) (PMID 12590952)。</p> <p>インスリンの作用に影響を与えることがあるので、インスリン使用中の人には血糖値とインスリン濃度をモニターすること(PMID 10868316)。</p> <p>イチヨウ葉製剤をチアジド系利尿薬と併用すると血圧を上昇させることがある(PMID 9391777)。</p> <p>イチヨウ葉製剤が肝のチトクローム(Cytochrome)P450 に影響する可能性が示唆されているが、議論の余地がある。明白な結論が出るまでは、同酵素が代謝に関わる医薬品を服用している患者には注意を与えること(PMID 10836866) (PMID 10969720)(101)。</p> <p>抗痙攣薬の作用に影響を与えることがある(PMID 11182853) (PMID 11742783)。</p> |
| 動物他での毒性試験 | <p>葉の抽出物の毒性は極めて低く、マウス 50%致死量(LD50)が経口で7725mg/kg、静脈注射で1100mg/kgであった(58)。</p> <p>慢性毒性試験では、ギンコー総フラボンがウサギ、ハムスター、ラット、マウスの臓器に対する病的な変化をもたらさないことが示されている。臨床用量の40倍に相当するイチヨウのアルコール抽出物を毎日一回、連続7日大に投与したところ、唾液がだらだら落ち、悪心、嘔吐、食欲不振、下痢などの症状が現れた。小腸の組織所見では、粘膜の分泌亢進が示された(102)。</p> |
| AHPA クラス分類および勧告 | <p>クラス 2d(イチヨウ葉製剤は一般に副作用が報告されていない。しかしイチヨウ葉は薬用のモノアミノオキシダーゼ(MAO)阻害薬に影響を与える可能性がある(22)。その他については危険情報の項目参照。</p> <p>*米国ハーブ製品協会(American Herbal Products Association, AHPA)</p> <p>2d 特定の使用制限のあるハーブ</p> |

総合評価

安全性

妊娠中、授乳中の安全性については十分なデータがないので、使用をさけること。

イチヨウ葉製剤は適切に用いれば経口摂取で恐らく安全と思われるが、副作用としては、ごくまれに胃や腸の不快感、頭痛、めまい、動悸、便秘、皮膚アレルギー反応などが起こる。

生の葉は重篤なアレルギーを起こすことがあるので摂取しないこと。

外用剤の安全性については十分なデータがない。

・生の種子の摂取は腹痛、吐き気、下痢、呼吸困難、徐脈、発作、意識消失、ショックが知られており、小児では死に至ることもある。

果肉は少量でも重篤な症状(口の周りが赤くなる、直腸の炎症、肛門括約筋の痙攣)を起こすことがある。

抗血小板薬 抗血液凝固薬、ワルファリン服用中の人には出血傾向になるため注意が必要である。

ウルシ科の植物(マンゴー、カシューナッツも含む)にアレルギーのある人は、ギンナンに対してもアレルギーである可能性が高い。

有効性

葉の製剤の経口の利用において有効性が示唆されているのは、末梢の動脈閉鎖症の患者の歩行時の痛みの改善、脳血管性および混合型の痴呆、やや記憶力が衰え始めた年配者の認識能力の向上、月経前症候群(PMS)に対する作用、加齢黄斑変性、平衡感覚障害、高山病の予防、糖尿病由来の網膜症における色認識の改善に対する作用である。

葉の製剤の耳鳴りに対する効果、ならびに健康な高齢者の記憶の向上に対しては経口で効果がないことが示唆されている。種子の有効性については、信頼できる科学的データが充分でない。

| | |
|---------|--|
| Keyword | 記憶障害、集中力、抑うつ、めまい、耳鳴り、頭痛、アルツハイマー、痴呆症、認識能力、末梢動脈閉鎖症、月経前症候群(PMS)、加齢黄斑変性、感覚障害、高山病の予防、糖尿病由来の網膜症。 |
|---------|--|

- (4) 四訂 食品成分表 女子栄養大出版部 香川芳子 監修
- (20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ ハウン
- (22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 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
- (30) 「医薬品の範囲に関する基準」別添3 (平成 16 年 3 月 31 日 薬食発第 0331009 号 厚生労働省医薬食品局長)
- (58) Monograph of therapeutical Guide to Herbal Medicine Complete German Commission
- (64) Pharmacist' s Letter/Prescriber' s letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5th ed Stockton CV Therapeutic Research Faculty (2003) ((独) 国立健康 栄養研究所監訳 「健康食品」 データベース (日本語版), 2004 (第一出版) 刊行予定)
- (PMID 12081042) Analyst. 127 641-646, 2002
- (PMID 11501927) J AOAC Int, 84 1231-1241, 2001
- (PMID 9604337) J Chromatogr A, 803 298-301 1998
- (PMID 12151066) J Pharm. Biomed. Anal, 30 67-75 2002
- (PMID 10993512) J Chromatogr B Biomed Sci Appl, 744 249-255 2000
- (PMID 12219929) J Chromatogr A, 967 21-55 2002
- (PMID 10902065) Am J Health Syst Pharm 2000 57(13) 1221-7
- (PMID 12590952) Thromb Res 2002 108(2-3) 151-60
- (PMID 10868316) J Clin Pharmacol 2000;40(6) 647-54
- (PMID 9391777) Drug Saf 1997 17(5) 342-56
- (PMID 10836866) J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000;68(5) 679-80
- (PMID 10969720) Phytomedicine 2000;7(4) 273-82
- (PMID 11182853) Ann Intern Med 2001;134(4) 344
- (PMID 11742783) Age Ageing 2001;30(6) 523-5
- (PMID 11953006) Brain Inj. 2002 16(4) 359-67
- (101) Clinical assessment of potential cytochrome P450-mediated herb-drug interactions AAPS Ann Mtg & Expo Indianapolis, IN: 2000; Oct29- Nov2 presentation #3460
- (102) 現代中薬薬理学 王本祥編集