

No.711 アントシアニン

基本情報		
名称	和名:アントシアニン 英名: Anthocyanin 学名:-	
概要	アントシアニンはポリフェノール類に属し、植物の花や果皮に広く分布するアントシアン色素のうちアントシアニン(アグリコンと呼ぶ非糖質部分)の配糖体である。糖鎖の構成により多くの種類が存在し、ビルベリーやブドウに多く含まれる。俗に、「視力回復によい」「動脈硬化や老化を防ぐ」「炎症を抑える」などといわれているが、ヒトでの有効性・安全性については、信頼できるデータが十分ではない。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	医薬品と非医薬品の区分なし。アントシアニンは「非医薬品」に区分される(30)。「既存添加物」:アントシアニンは着色料である。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	アントシアニンをアグリコンとする配糖体。水、アルコールに可溶。色相は pHの変化により変わる。	
分析法	多波長検出器付高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により、C18 カラムを用いて分離・分析された報告がある(PMID:16104817)(PMID:15826066)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。
	消化系・肝臓	調べた文献の中に見当たらない。
	糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。
	生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。
	脳・神経・感覚器	調べた文献の中に見当たらない。
	免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
	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	調べた文献の中に見当たらない。
試験管内・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。	
安全性		
危険情報	調べた文献の中に見当たらない。	
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。	
医薬品との相互作用	調べた文献の中に見当たらない。	
動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。	
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、調べた文献の中に見当たらない。	
有効性	(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)	

	・ヒトに対する有効性については、調べた文献の中に見当たらない。
Keyword	-
参考文献	
1.	(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)
2.	(PMID:16104817) J Agric Food Chem. 2005 Aug 24;53(17):6896-902
3.	(PMID:15826066) J Agric Food Chem. 2005 Apr 20;53(8):3101-13.

No.613 硫黄

基本情報		
名称	和名:硫黄 英名:Sulfur (S) 学名:-	
概要	イオウは、生体内において硫酸イオン、硫酸エステル、含硫アミノ酸や酵素の構成成分として存在している。俗に、コンドロイチン硫酸やメチルスルフォニルメタン(MSM)として「骨の成長を助ける」、「関節痛を和らげる」などといわれているが、ヒトでの有効性・安全性については信頼できるデータは見当たらない。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	「非医薬品」に区分される(30)。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	元素記号 S、原子番号 16、原子量 32.07。	
分析法	硫酸バリウム重量法、誘導結合プラズマ発光分析法(ICP 法)や誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS 法)が用いられる(PMID:15161212) (PMID:15098084) (PMID:11225672)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。
	消化系・肝臓	調べた文献の中に見当たらない。
	糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。
	生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。
	脳・神経・感覚器	調べた文献の中に見当たらない。
	免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
	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	調べた文献の中に見当たらない。
試験管内・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。	
安全性		
危険情報	調べた文献の中に見当たらない。	
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。	
医薬品との相互作用	調べた文献の中に見当たらない。	
動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。	
AHPA クラス分類および勧告	-	
総合評価		
安全性	ヒトに対する安全性については信頼できる十分なデータは見当たらない。	
有効性	(注:下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。) ヒトに対する有効性については信頼できる十分なデータは見当たらない。	
Keyword	-	
参考文献		
1. (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)		

2. (PMID:15161212) *J Agric Food Chem.* 52(11):3441-5, 2004.
3. (PMID:15098084) *Anal Bioanal Chem.* 379(3):512-8, 2004.
4. (PMID:11225672) *Fresenius J Anal Chem.* 366(3):273-82, 2000.

No.30 イソマルトオリゴ糖

基本情報		
名称	和名: イソマルトオリゴ糖 英名: Isomalt-oligosaccharide 学名: -	
概要	イソマルトオリゴ糖は、グルコースを構成糖とするオリゴ糖であり、他の糖類に比べて熱や酸に強いといわれており、発酵されにくい。蜂蜜や味噌、しょうゆに含まれ、工業的にはトウモロコシから生産されることが多い。腸内の酵素により緩やかに分解され、俗に「ビフィズス菌の栄養となり菌を増殖させる」、「腸の健康を維持する」、「便秘を改善する」などといわれている。ヒトでの有効性については、「おなかの調子を整える食品」という表示で、イソマルトオリゴ糖を関与成分とした特定保健用食品が許可されている。安全性については、摂りすぎあるいは体調により、おなかの緩くなることがあるとされている。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	オリゴ配糖体であり、「非医薬品」に区分される(30)。「既存添加物」(甘味料)である。特定保健用食品の成分となっている。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	イソマルトオリゴ糖は他の糖類に比べ、熱や酸に強いとされる。工業的にはトウモロコシから生産されることが多い。	
分析法	示差屈折計(RID)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法により分析されている(101)。	
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	イソマルトオリゴ糖を関与成分とし、おなかの調子を整える機能が表示できる特定保健用食品が許可されている。
	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	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	摂りすぎあるいは体調により、おなかの緩くなる(5)。	
禁忌対象者	調べた文献の中で見当たらない。	
医薬品との相互作用	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	・摂りすぎあるいは体調により、おなかが緩くなることもある。
有効性	(注:下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。) ・おなかの調子を整える機能が特定保健用食品の審査で認められている。
Keyword	お腹の調子、特定保健用食品
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> 1. (5) 栄養成分バイブル 主婦と生活社 中村丁次 2. (101) 財団法人 日本健康・栄養食品協会 特定保健用食品試験検査マニュアル 3. (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) 	

No.602 イソロイシン

基本情報											
名称	和名: イソロイシン 英名: Isoleucine(Ile) 学名: -										
概要	イソロイシンは必須アミノ酸で、生体内では 2-オキシ酪酸から生合成される。バリン、ロイシンとともに、筋肉で代謝される分岐鎖アミノ酸(BCAA; branched chain amino acid)であり、筋肉のエネルギー代謝に深く関わっている。俗に「筋肉をつくる」「疲労を抑える」といわれており、運動中の筋肉消費の低減に一部で有効性が示唆されている。また脂肪燃焼を促すといわれているが、ダイエット効果に関しては信頼できる十分なデータが見当たらない。安全性については、短時間で適切に経口摂取する場合は安全性が示唆されている。妊娠中・授乳中の安全性については信頼できる十分なデータがないので、過剰摂取を避ける。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	「非医薬品」に区分される(30)。「指定添加物」: 調味料、栄養強化剤である。										
成分の特性・品質											
主な成分・品質	略号 Ile または I、C ₆ H ₁₃ NO ₂ 、分子量(MW)131.18。L-体はタンパク質を構成する酸性アミノ酸の1つ。ヒト、ラット、ニワトリなどでは必須アミノ酸である。										
分析法	イオン交換クロマトグラフィーにて分離後、ニンヒドリンなどの発色試薬で発色し蛍光検出器(励起波長 440nm、蛍光波長 570nm)を装着したアミノ酸自動分析計により分析する方法が一般的である(101)。										
有効性											
ヒトでの評価	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; vertical-align: top;">循環器・呼吸器</td> <td>調べた文献の中に見当たらない。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">消化系・肝臓</td> <td>・食欲不振に対して経口摂取で有効性が示唆されている。高齢で栄養不良の透析患者の食欲不振を軽減し、全体的な栄養状態を改善する。バリン、ロイシン、イソロイシンを含む分岐鎖アミノ酸を摂取すると、食欲およびカロリー摂取量が速やかに増加し、血中アルブミン値および身体計測値が向上するという報告がある(PMID:11522870)。がん患者の食欲不振に対しても有効であるとする予備的な知見もある(64)。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">糖尿病・内分泌</td> <td>調べた文献の中に見当たらない。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">生殖・泌尿器</td> <td>調べた文献の中に見当たらない。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">脳・神経・感覚器</td> <td> ・慢性の肝性脳障害に対して、経口摂取で有効性が示唆されている。分岐鎖アミノ酸は慢性肝性脳障害患者の肝機能試験および窒素/バランスを改善するという報告がある。分岐鎖アミノ酸は、タンパク質サプリメントが有効でない慢性肝性脳障害患者の栄養不良に推奨されている(PMID:3116290) (PMID:10779207) (PMID:8676537) (PMID:2204661)。潜在性の肝性脳障害に対して、分岐鎖アミノ酸経口摂取で精神運動機能および運動能力に改善がみられたという報告がある(PMID:8315258) (PMID:3882509)。 ・躁病に対して経口で有効性が示唆されている。チロシン非含有で分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、躁の興奮を6時間以内に軽減する。7日間摂取で、症状軽減が2週間以上持続するという報告がある(PMID:12611783)。 ・遅発性ジスキネジー(運動障害)に対して有効性が示唆されている。経口摂取すると症状が軽減するという報告がある(PMID:10367552) (PMID:12777270)。分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、抗精神治療を受けているジスキネジー患者の </td> </tr> </table>	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。	消化系・肝臓	・食欲不振に対して経口摂取で有効性が示唆されている。高齢で栄養不良の透析患者の食欲不振を軽減し、全体的な栄養状態を改善する。バリン、ロイシン、イソロイシンを含む分岐鎖アミノ酸を摂取すると、食欲およびカロリー摂取量が速やかに増加し、血中アルブミン値および身体計測値が向上するという報告がある(PMID:11522870)。がん患者の食欲不振に対しても有効であるとする予備的な知見もある(64)。	糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。	生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。	脳・神経・感覚器	・慢性の肝性脳障害に対して、経口摂取で有効性が示唆されている。分岐鎖アミノ酸は慢性肝性脳障害患者の肝機能試験および窒素/バランスを改善するという報告がある。分岐鎖アミノ酸は、タンパク質サプリメントが有効でない慢性肝性脳障害患者の栄養不良に推奨されている(PMID:3116290) (PMID:10779207) (PMID:8676537) (PMID:2204661)。潜在性の肝性脳障害に対して、分岐鎖アミノ酸経口摂取で精神運動機能および運動能力に改善がみられたという報告がある(PMID:8315258) (PMID:3882509)。 ・躁病に対して経口で有効性が示唆されている。チロシン非含有で分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、躁の興奮を6時間以内に軽減する。7日間摂取で、症状軽減が2週間以上持続するという報告がある(PMID:12611783)。 ・遅発性ジスキネジー(運動障害)に対して有効性が示唆されている。経口摂取すると症状が軽減するという報告がある(PMID:10367552) (PMID:12777270)。分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、抗精神治療を受けているジスキネジー患者の
循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。										
消化系・肝臓	・食欲不振に対して経口摂取で有効性が示唆されている。高齢で栄養不良の透析患者の食欲不振を軽減し、全体的な栄養状態を改善する。バリン、ロイシン、イソロイシンを含む分岐鎖アミノ酸を摂取すると、食欲およびカロリー摂取量が速やかに増加し、血中アルブミン値および身体計測値が向上するという報告がある(PMID:11522870)。がん患者の食欲不振に対しても有効であるとする予備的な知見もある(64)。										
糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。										
生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。										
脳・神経・感覚器	・慢性の肝性脳障害に対して、経口摂取で有効性が示唆されている。分岐鎖アミノ酸は慢性肝性脳障害患者の肝機能試験および窒素/バランスを改善するという報告がある。分岐鎖アミノ酸は、タンパク質サプリメントが有効でない慢性肝性脳障害患者の栄養不良に推奨されている(PMID:3116290) (PMID:10779207) (PMID:8676537) (PMID:2204661)。潜在性の肝性脳障害に対して、分岐鎖アミノ酸経口摂取で精神運動機能および運動能力に改善がみられたという報告がある(PMID:8315258) (PMID:3882509)。 ・躁病に対して経口で有効性が示唆されている。チロシン非含有で分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、躁の興奮を6時間以内に軽減する。7日間摂取で、症状軽減が2週間以上持続するという報告がある(PMID:12611783)。 ・遅発性ジスキネジー(運動障害)に対して有効性が示唆されている。経口摂取すると症状が軽減するという報告がある(PMID:10367552) (PMID:12777270)。分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、抗精神治療を受けているジスキネジー患者の										

	<p>運動障害を 30～60%軽減した(PMID:12777270)。</p> <p>・予備的な臨床知見によると、分岐鎖アミノ酸の経口摂取で脊髄小脳変性の症状に効果があるという報告がある(PMID:10397076)。この効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</p>
免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
骨・筋肉	<p>・運動中の筋肉消費を低減するために経口摂取で有効性が示唆されている(64)(PMID:7810616)。</p> <p>・筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対して経口摂取でおそらく効果がないと思われる(likely ineffective)。初期の研究ではALSに対して分岐鎖アミノ酸は効果があるとされていたが、最近の研究では分岐鎖アミノ酸摂取は有益ではなく、むしろ肺機能の著しい低下や死亡率の上昇につながる可能性が明らかになってきた(64)(PMID:2896868)(PMID:8255440)(PMID:261448)(PMID:8909433)。</p>
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	運動能力を高める目的での経口摂取は効果がないことが示唆されている(PMID:9124069)。
試験管内・動物 他での 評価	調べた文献の中に見当たらない。
安全性	
危険情報	<p>・適切に用いれれば静注でおそらく安全と思われる(64)。経口摂取では短期間、適切に用いれれば安全性が示唆されている(64)。分岐鎖アミノ酸は 1-2 週間から 6ヶ月までの試験において有意な副作用は報告されていない(PMID:3116290)(PMID:10367552)(PMID:10397076)(PMID:10467608)(PMID:12611783)(PMID:12777270)(PMID:11522870)。</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、使用を避けること(64)。</p> <p>・経口摂取および静脈注射で血清アンモニア濃度が上昇することがあり(PMID:8365971)(PMID:7810616)、これは疲労や運動協調の低下につながる。また、悪心が起きることがある(PMID:12611783)。ロイシン、イソロイシン、バリンを含む分岐鎖アミノ酸 60gを代謝機能が正常な人が 7 日間摂取したところ、血中アンモニア濃度が上昇したが毒性レベルまでは上昇しなかった(PMID:12611783)。分岐鎖アミノ酸を長期に高用量摂取する場合は肝機能をモニターした方がよい(PMID:12611783)。</p> <p>・メープルシロップ尿症(分岐鎖アミノ酸が代謝されない先天性異常)の患者は、血中の分岐鎖アミノ酸濃度が高いので分岐鎖アミノ酸の摂取量が上昇すると痙攣や身体的・精神的発育遅延が起きることがある(PMID:11238772)。</p>
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。
医薬品との相互作用	<p>・アルコール依存症患者において肝性脳障害が 1 例報告されている(64)。この報告によると、分岐鎖アミノ酸使用の中止とともに回復し、再使用とともに再発した(64)。</p> <p>・理論的には、分岐鎖アミノ酸とレボドパの併用で、小腸と脳におけるレボドパの輸送と競合し、作用を弱めることが考えられる(PMID:832796)。</p> <p>・複数の知見によると、分岐鎖アミノ酸はインスリン分泌を亢進する可能性がある(PMID:11790952) (PMID:11934675) (PMID:12183515) (PMID:12610012)ので、理論的には糖尿病治療薬に相加的に働くことが考えられる(64)。</p> <p>・筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者における分岐鎖アミノ酸の使用は、肺疾患の悪化および死亡率上昇と関連付けられている(PMID:8255440) (PMID:8909433)。</p> <p>・他のハーブやサプリメント、食品との相互作用については十分なデータがない(64)。</p>

	・臨床検査値に対する影響は知られていない。また臨床的に有意な相乗効果も期待できない(64)。
動物他 での毒 性試験	調べた文献の中に見当たらない。
AHPA クラス 分類お よび勧 告	-
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・短期間、適切に経口摂取する場合は安全性が示唆されている。 ・妊娠中・授乳中の安全性については、信頼できる十分なデータがないので過剰摂取を避ける。 ・筋萎縮性側索硬化症(ALS)の治療に分岐鎖アミノ酸を用いた研究で、死亡率が上昇したという報告がある。 ・アルコール依存症患者において肝性脳症が1例報告されている。 ・メープルシロップ尿症(分岐鎖アミノ酸が代謝されない先天性異常)の患者では、痙攣や身体的・精神的発育遅延が起きることがある。
有効性	<p>(注:下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経口摂取で有効性が示唆されているのは、1)運動中の筋肉消耗の低減、2)慢性の肝性脳症、3)躁病、4)遅発性ジスキネジー(運動障害)、5)食欲不振。 ・経口摂取で運動能力の向上には効果がないことが示唆されている。 ・経口摂取で筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対してはおそらく効果がないと思われる。
Keyword	肝性脳障害、筋肉消耗、筋萎縮性側索硬化症(ALS)、運動能力、躁病、遅発性ジスキネジー(運動障害)、食欲不振
参考文献	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. (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) 2. (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)) 3. (101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編 4. (PMID:8909433)Neurology. 1996;47:1220-6. 5. (PMID:8676537)JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1996 Mar-Apr;20(2):159-64. 6. (PMID:2204661)J Hepatol. 1990 Jul;11(1):92-101. 7. (PMID:10779207)J Gastroenterol. 2000;35 Suppl 12:7-12. 8. (PMID:8315258)J Hepatol. 1993 Mar;17(3):308-14. 9. (PMID:3882509)Gastroenterology. 1985 Apr;88(4):887-95. 10. (PMID:2896868)Lancet. 1988 May 7;1(8593):1015-8. 11. (PMID:2614488)J Neurol. 1989 Dec;236(8):445-7. 12. (PMID:9124069)Acta Physiol Scand. 1997 Jan;159(1):41-9. 13. (PMID:3116290)JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1987 Sep-Oct;11(5):447-53. 14. (PMID:10367552)Psychopharmacology (Berl). 1999 Apr;143(4):358-64. 15. (PMID:10397076)Intern Med. 1999 May;38(5):401-6. 16. (PMID:10467608)Nutrition. 1999 Sep;15(9):656-60. 17. (PMID:12777270)Am J Psychiatry. 2003 Jun;160(6):1117-24. 18. (PMID:11522870)Nephrol Dial Transplant. 2001 Sep;16(9):1856-62. 19. (PMID:8365971)J Appl Physiol. 1993 Jun;74(6):2711-7. 20. (PMID:7810616)Am J Physiol. 1994 Dec;267(6 Pt 1):E1010-22. 21. (PMID:12611783)Br J Psychiatry. 2003 Mar;182:210-3.

22. (PMID:832796)Gastroenterology. 1977 Mar;72(3):483-7.
23. (PMID:11790952)Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2002 Jan;5(1):63-7.
24. (PMID:11934675)Am J Physiol Endocrinol Metab. 2002 May;282(5):E1092-101.
25. (PMID:12183515)J Appl Physiol. 2002 Sep;93(3):1168-80.
26. (PMID:12610012)Diabetes Care. 2003 Mar;26(3):625-30.
27. (PMID:8255440)Neurology. 1993 Dec;43(12):2466-70.
28. (PMID:11238771)J Nutr. 2001 Mar;131(3):841S-845

No.116 イチョウ

基本情報		
名称	和名:イチョウ 英名:Ginkgo, Maidenhair tree 学名:Ginkgo biloba L. イチョウ科[イチョウ属]	
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漢方として古くから利用しており、中国では紀元前 2600 年に既に喘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おそらく安全と思われる。ただし、市場には品質に自主規格基準のある医薬品グレードのものとは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・品質	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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		
ヒトでの評価	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	<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)では葉の抽出液は、一次性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、葉製剤は経口摂取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年間イチヨ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)。 ・ドイツではイチヨ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 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)。 ・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、経口摂取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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・薬理的、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)。 ・ギンコライドはPAF(血小板活性因子)を抑制する(20)(58)(23)。 ・実験的に抗低酸素症作用が認められる(23)。

	<ul style="list-style-type: none"> ・フラボノイドは活性酸素を不活性化する(58)。 ・脳浮腫や神経毒に対する実験的阻害活性がある(23)。 ・海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 $\alpha 2$-アドレナリンレセプターの減少を防ぐ(58)。 ・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)。 ・抗喘息作用がある(23)。
安全性	
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> ・イチヨウ葉製剤は適切に用いれば経口摂取でおそ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)。 ・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)。 ・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)。 ・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 4.5-10g; 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)。 ・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、ショック症状を起こすことがある(23)。 ・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、ショックが知られており、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)。 ・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)。 ・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)。 ・複数の症例研究を統合したシステマティック・レビューによると、イチヨウ葉抽出物の摂取と出血には因果関係があることが報告されている。イチヨウ葉抽出物を摂取した患者における出血事例を報告した 15 件の症例研究のうち、大部分が深刻な症状を示し、8件では頭蓋内出血が認められた。うち 13 件はイチヨウ葉の他にも出血のリスク要因が認められた。イチヨウ葉エキスを中止して出血が再発しなかったのは 6 件のみであった。出血時間を測定した 3 件では、イチヨウ葉エキスの摂取期間中は出血時間の延長が認められた(PMID:16050865)。 ・イチヨウと医薬品の相互作用が疑われる死亡例が報告されている。激しい痙攣発作で死亡した 55 歳の男性の症例では、Depakote (バルプロ酸ナトリウム、抗痙攣薬)と Dilantin (アンチアンドロゲン剤)と同時にイチヨウ製剤を含む多数の健康食品を摂取していた。服用していた医薬品の血中濃度が低下しており、両医薬品ともチトクローム P450 (薬物代謝酵素)の CYP2C9 および CYP2C19 により代謝されることから、イチヨウ製剤がチトクローム P450 を誘導し、その結果、医薬品の血中濃度が低下したと考えられている(PMID:16419414)。
禁忌対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・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・抗血液凝固薬を用いている人では出血傾向が高まることがある。ワルファリン服用中の人、出

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> ・イチョ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)。 ・イチョ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は使用を避けたほうがよい(64)。
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> ・抗血小板薬・抗血液凝固薬を服用中の人は注意が必要(PMID:10902065) (PMID:12590952)。 ・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は血糖値とインスリン濃度をモニターすること(PMID:10868316)。 ・イチョ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)。 ・イチョ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)。 ・抗痙攣薬の作用に影響を与えることがある(PMID:11182853) (PMID:11742783)。
動物他での毒性試験	<ul style="list-style-type: none"> ・葉の抽出物の毒性は極めて低く、マウス 50%致死量(LD50)が経口摂取で 7725mg/kg、静脈注射で 1100mg/kg であった(58)。 ・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理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倍に相当するイチョウのアルコール抽出物を毎日一回、連続7日犬に投与したところ、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)。
AHPA クラス分類および警告	<p>クラス 2d(イチョウ葉製剤は一般に副作用が報告されていない。しかしイチョ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) 2d: 特定の使用制限のあるハーブ</p>
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・イチョウ葉製剤は適切に用いれば経口摂取でおそ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	<p>(注: 下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <p>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。</p> <p>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摂取で</p>

	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)

参考文献

1. (4) 四訂 食品成分表 女子栄養大出版部 香川芳子 監修
2. (20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ・バウン
3. (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
4. (23) 天然食品・薬品・化粧品的事典 朝倉書店 小林彰夫ら 監訳
5. (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
6. (58) Monograph of the therapeutical Guide to Herbal Medicine Complete German Commission
7. (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)
8. (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)
9. (101) Clinical assessment of potential cytochrome P450-mediated herb-drug interactions. AAPS Ann Mtg & Expo Indianapolis, IN: 2000; Oct29- Nov2 presentation #3460.
10. (102) 現代中薬薬理学 王本祥編集
11. (PMID:12081042) Analyst, 127: 641-646, 2002.
12. (PMID:11501927) J. AOAC Int, 84: 1232-1241, 2001.
13. (PMID:9604337) J. Chromatogr. A, 803: 298-301, 1998.
14. (PMID:12151066) J. Pharm. Biomed. Anal., 30: 67-75, 2002.
15. (PMID:10993512) J. Chromatogr. B Biomed. Sci. Appl., 744: 249-255, 2000.
16. (PMID:12219929) J. Chromatogr. A, 967: 21-55, 2002.
17. (PMID:10902065) Am J Health Syst Pharm. 2000; 57(13):1221-7.
18. (PMID:12590952) Thromb Res. 2002; 108(2-3):151-60.
19. (PMID:10868316) J Clin Pharmacol. 2000; 40(6):647-54.
20. (PMID:9391777) Drug Saf. 1997; 17(5):342-56.
21. (PMID:10836866) J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2000; 68(5):679-80.
22. (PMID:10969720) Phytomedicine. 2000; 7(4):273-82.
23. (PMID:11182853) Ann Intern Med. 2001; 134(4):344.
24. (PMID:11742783) Age Ageing. 2001; 30(6):523-5.
25. (PMID:11953006) Brain Inj. 2002; 16(4):359-67.
26. (PMID:16050865) J Gen Intern Med. 2005 Jul; 20(7):657-61.
27. (PMID:16419414) J Anal Toxicol. 2005 Oct; 29(7):755-8.

No.565 イヌリン

基本情報		
名称	和名: イヌリン 英名: Inulin 学名: -	
概要	イヌリンは非消化性の多糖類で、腸内細菌が利用できる食物繊維である。ごぼう、キクイモなどのキク科植物に多く含まれるフルクトースの重合体である。食品添加物としてもよく知られている栄養素で、俗に「血糖値の急激な上昇を防ぐ」、「コレステロールを下げる」などといわれている。ヒトでの有効性については、高トリグリセリド血症に経口摂取で有効性が示唆されている。安全性については、短期間、適切に用いれば経口摂取で安全性が示唆されているが、人によってはイヌリンを含む食品で重篤なアレルギーを起こすことが知られている。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は避けること。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	「非医薬品」に区分される(30)	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	主としてD-フルクトースからなるβ2→1結合のフルクタンで、末端基はα-グルコースがスクロースと結合している。分子量(MW)3000~5000。 熱水に易溶で、冷水やアルコールに難溶だが、熱水に溶かしアルコールで沈殿させると、冷水に可溶になる。	
分析法	示差屈折率検出機(RI)を装着した高速液体クロマトグラフィー法(HPLC)により分析されている(PMID:11599989)(PMID:10905738)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	・高トリグリセリド血症に経口摂取で有効性が示唆されている。イヌリン 8 週間摂取で血中トリグリセリドが最高で 19%減少したという知見がある(64)。 ・健常人における血中のコレステロールおよび脂質に対する影響は、プラセボと同等であったという報告がある(64)。高コレステロール血症の患者ではコレステロールの低下作用を認めたと報告がある。(PMID:12942586)。
	消化系・肝臓	調べた文献の中に見当たらない。
	糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。
	生殖・泌尿器	調べた文献の中に見当たらない。
	脳・神経・感覚器	調べた文献の中に見当たらない。
	免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
	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	肥満に対して他のサプリメントとの組み合わせで経口摂取は効果がないことが示唆されている。イヌリンとピコリン酸クロム、L-フェニルアラニンなど他のサプリメントとの組み合わせ摂取は、軽度の肥満患者において体重減少に有意な効果はみられなかったという報告がある(64)。
その他	調べた文献の中に見当たらない。	
試験管内・動物他での評価	ラットにオリゴフラクトースを強化したイヌリンを投与したところ、パイエル板細胞のIL-10産生が亢進し、盲腸部の分泌型IgA量が増加した(PMID:14704309)。	
安全性		
危険情報	・短期間、適切に用いれば経口摂取で安全性が示唆されている(64)。8~14g/日を8週間までは安全とされている(64)。	

	<ul style="list-style-type: none"> ・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、使用を避ける(64)。 ・摂取後、腸内ガスの滞留と不快感が起きることがある(1)。ある報告ではフラクトオリゴ糖では50g/日投与被験者でわずかの胃腸の不快感、他の研究者では15g/日で若干の症候を報告している(1)。 ・副作用としては胃腸のガス、腹部膨満感、胃痙攣がよく知られている(64)。 ・人によっては、イヌリンを含む食品に重篤なアレルギーを起こすことがある(64)(PMID:10798950)(PMID:11853197)。イヌリン含有の食品(サルシフィ、アーティチョーク、イヌリン添加マーガリン)によるアナフィラキシー症状が1例報告されている(64)。
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> ・イヌリンは食事由来のカルシウムの吸収を増加させるとされる(64)が、詳細は明らかになっていない。 ・他のハーブやサプリメント、医薬品との相互作用は知られていない(64)。 ・臨床検査値や疾病などの健康状態に対する影響は知られていない(64)。
動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
AHPA クラス分類および勧告	-
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・短期間、適切に用いれば経口摂取で安全性が示唆されている。 ・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、使用を避ける。 ・経口摂取の副作用としては、胃腸のガス、腹部膨満感、胃痙攣がよく知られている。 ・人によっては、イヌリンを含む食品に重篤なアレルギーを起こすことがある(64)。
有効性	<p>(注：下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経口摂取で高トリグリセリド血症に有効性が示唆されている。 ・他のサプリメントと組み合わせて経口摂取で、肥満に対しては効果がないことが示唆されている。
Keyword	高トリグリセリド血症、高コレステロール血症、肥満
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> 1. (1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修 2. (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) 3. (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) 4. (PMID:11599989)J Agric Food Chem. 2001 Oct;49(10):4570-2. 5. (PMID:10905738)J Chromatogr A. 2000 Jun 9;881(1-2):591-7. 6. (PMID:12942586)Rev Med Chil. 2003;131:597-604. 7. (PMID:10798950)N Engl J Med. 2000;342:1372. 8. (PMID:11853197)Ann Clin Biochem. 2002;39(Pt 1):76. 9. (PMID:14704309)J Nutr 2004 134(1):153-6 	

No.607 イノシトール

基本情報		
名称	和名:イノシトール 英名:Inositol 学名:-	
概要	イノシトールはイノシットとも呼ばれている水溶性のビタミン様物質である。植物中では遊離型のイノシトール又はそのリン酸エステル体(フィチン酸)として存在している。動物体内ではイノシトールまたはイノシトールリン酸の形で存在している。一般に食品添加物(強化剤)として利用されている。俗に、「脂肪肝や動脈硬化を予防する」、「脳細胞に栄養を与える」などといわれている。ヒトでの有効性については、多嚢胞性卵巣症候群の治療に経口摂取で有効性が示唆されている。適切に経口摂取する場合は安全性が示唆されているが、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は避ける。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	イノシトール(フィチン)は「非医薬品」に区別される(30)。「既存添加物」:強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・品質	シクロヘキサン 6 価アルコールの総称。分子量(MW) 180.16、融点 225~227°C。9 種の異性体が存在するが生理活性型はミオイノシトール(myo-inositol)のみ。水溶性で有機溶媒に不溶。	
分析法	1. イノシトールの分析には、電気化学検出器(pulsed amperometric detector)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法が用いられる(PMID:2221394)。 2. イノシトールリン酸塩の分析には、核磁気共鳴分析法(31P-NMR)を用いる(PMID:10606582)。 3. イノシトールリン酸塩の分離同定は、硫酸ナトリウム勾配によるイオン交換クロマトグラフィーにて分離した後、質量分析法(HPLC-MS)により定量を行う(PMID:2653097)。	
有効性		
ヒトでの評価	循環器・呼吸器	調べた文献の中に見当たらない。
	消化系・肝臓	調べた文献の中に見当たらない。
	糖尿病・内分泌	調べた文献の中に見当たらない。
	生殖・泌尿器	多嚢胞性卵巣症候群の治療に経口摂取で有効性が示唆されている。1 件の臨床研究ではイノシトールの異性体であるキロイノシトール(D-chiro-inositol)は多嚢胞性卵巣症候群の肥満の女性に対し、有意に血中トリグリセリドとテストステロンレベルを減少させ、血圧を中程度下げ、排卵を誘発した(64)。
脳・神経・感覚器	<p>・イノシトールは広場恐怖症の有無に関わらず、パニック症候群の治療に、有効性が示唆されている。小規模のプラセボ対照研究で、4 週間のイノシトール摂取の結果プラセボと比較してパニック症候群の重症度と発作の頻度および広場恐怖症の重症度を減少させた。この効果を裏付けるためにはさらに大規模な長期の研究が必要と考えられる(64) (PMID:7793450)。</p> <p>・うつ病の治療に経口摂取で有効性が示唆されている。小規模のプラセボ対照研究で、4 週間のイノシトール摂取の結果、プラセボと比較して有意にハミルトンうつ病評価尺度によるスコアが改善した。フォローアップ研究では、イノシトールで効果があった患者は治療をやめるとすぐに再発した。この効果を裏付けるためにはさらに大規模な長期の研究が必要と考えられる(64)(PMID:15106232)。</p> <p>・経口摂取で強迫性障害(OCD)の治療に、有効性が示唆されている。小規模のプラセボ対照研究で、6 週間のイノシトール投与の結果、OCD の患者はプラセボと比較して有意に、イエール-ブラウン強迫性障害評価尺度によるスコアが改善した(64) (PMID:8780431)。</p> <p>・イノシトールは経口摂取で、統合失調症、アルツハイマー病、自閉症の治療には効果がないこ</p>	

	<p>とが示唆されている(64)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経口摂取で、SSRI(選択的セロトニン再吸収阻害薬)系抗うつ薬の効果を増強するのに、効果がないことが示唆されている(64)。 ・リチウム剤(気分安定剤)により誘導される副作用(震え、喉の渇き、甲状腺と副腎の機能を含む)を減少させるのに、イノシトールは経口摂取で効果がないことが示唆されている(64)。 ・イノシトールは糖尿病性神経症の症状を緩和するのに経口摂取でおそらく効果がないと思われる(64)。
免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
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	調べた文献の中に見当たらない。
試験管内・動物他での評価	マウスあるいはラットで欠乏すると脱毛を起こす(6)。
安全性	
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> ・副作用は特に報告されていない(64)。 ・経口摂取で適切に使用する場合、安全性が示唆されている。イノシトールは12g/日を4週間にわたり摂取しても有意な副作用がみられなかった(64)。 ・非経口摂取で適切に、未熟児の呼吸窮迫症候群の治療に使用する場合、安全性が示唆されている(64)。 ・妊娠中のイノシトールの使用の安全性に関しては十分なデータが得られていないため、使用は避けるべきである(64)。 ・授乳中のイノシトールの使用の安全性に関しては十分なデータが得られていないため、使用は避けるべきである(64)。母乳には十分なイノシトールが含まれており、外からさらにイノシトールを投与する事による有益性は不明である(64)。
禁忌対象者	調べた文献の中に見当たらない。
医薬品との相互作用	<ul style="list-style-type: none"> ・フィチン酸(イノシトール六リン酸)はミネラル、特にカルシウム、亜鉛、鉄の吸収を妨げることが考えられる(64)。 ・他の食品や医薬品との相互作用は、特に知られていない(64)。 ・疾病などの健康状態や臨床検査値に対する影響は知られていない(64)。
動物他での毒性試験	急性毒性:ミオイノシトールをマウスに経口投与したときの50%致死量(LD50)は10g/kgである(91)。
AHPA クラス分類および勧告	—
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・経口摂取で適切に使用する場合、安全性が示唆されている。 ・妊娠中・授乳中のイノシトールの使用の安全性に関しては十分なデータが得られていないため、使用は避けるべきである。母乳には十分なイノシトールが含まれており、外からさらにイノシトールを投与する事による有益性は不明である。 ・フィチン酸(イノシトール六リン酸エステル)はミネラル(カルシウム、亜鉛、鉄)の吸収を妨げることが考えられる。
有効性	<p>(注:下記の内容は、文献検索した有効性情報を抜粋したものであり、その内容を新たに評価したり保証したりしたものではありません。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経口摂取で有効性が示唆されているのは、1)多嚢胞性卵巣症候群、2)パニック症候群 3)うつ、4)強迫性障害(OCD)。 ・イノシトールは糖尿病性神経症の症状を緩和するのに経口摂取でおそらく効果がないと思われ

	れる。 ・イノシトールは経口摂取で、統合失調症、アルツハイマー病、自閉症の治療、SSRI(選択的セロトニン再吸収阻害薬)系抗うつ薬の効果増強、リチウム剤(精神安定剤)により誘導される副作用軽減に、効果がないことが示唆されている。
Keyword	多嚢胞性卵巣症候群、パニック症候群、うつ、強迫性障害、統合失調症、アルツハイマー病、自閉症、リチウム剤の副作用軽減、糖尿病性神経症
参考文献	
<ol style="list-style-type: none"> 1. (6) よくわかるビタミンブック 主婦の友社 吉川敏一 2. (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) 3. (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)) 4. (PMID:2221394)Anal Biochem. 188(2):432-5, 1990. 5. (PMID:10606582)J Agric Food Chem. 47(12):5116-21, 1999. 6. (PMID:2653097)Anal Biochem. 176(1):109-16, 1989. 7. (PMID:7793450)Am J Psychiatry. 1995;152:1084-6. 8. (PMID:15106232)Cochrane Database Syst Rev. 2004;CD004049. 9. (PMID:8780431)Am J Psychiatry. 1996;153:1219-21. 10. (91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS). 	