

動物他での 毒性試験	急性毒性: タウリンをラットおよびマウスに経口投与したときの 50%致死量 (LD50) はそれぞれ 5g/kg 以上、7g/kg 以上である(91)。
総合評価	
<b>安全性</b> ・適切に経口摂取する場合は安全性が示唆されている(possibly safe)。 ・妊娠中・授乳中の安全については、信頼できる十分なデータがないため使用を避ける。	
<b>有効性</b> 経口摂取でうつ血性心不全、肝炎に有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。	
Keyword	うつ血性心不全、肝炎

- (1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修  
 (2) 新栄養化学 朝倉書店 内藤 博ら  
 (16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人  
 (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)  
 (64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)  
 (91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).  
 (PMD:3888464) Clin Cardiol. 1985;8:276-82.  
 (PMD:6871923) Clin Ther. 1983;5(4):398-408.  
 (PMD:11713623) Psychopharmacology (Berl). 2001 Nov;158(3):322-8.  
 (PMD:7152734) Int J Cardiol. 1982;2(2):303-4.  
 (PMD:6878421) Prog Clin Biol Res. 1983;125:461-8.  
 (PMD:1538580) Jpn Circ J. 1992 Jan;56(1):95-9.  
 (PMD:6348797) Prog Clin Biol Res. 1983;125:61-72.  
 (PMD:7887286) Adv Exp Med Biol. 1994;359:425-33.  
 (PMD:1669669) Am J Dis Child. 1991 Dec;145(12):1401-4.  
 (101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## チロシン

基本情報		
名称	和名:チロシン 英名:Tyrosine, (Tyr)	
概要	チロシンは、動物性タンパク質に広く含まれる芳香族アミノ酸の一つである。生体内では必須アミノ酸であるフェニルアラニンから生合成される。食物からのチロシン摂取量が欠乏した条件では、チロシンはフェニルアラニンからの生合成量に左右されるため、条件的必須アミノ酸と位置づけられている。チロシンは甲状腺ホルモン、脳内の神経伝達物質であるノルアドレナリンやドーパミンの前駆体であり、感情や精神機能の調節に関与する。有効性については、フェニルケトン尿症に有効である。また、俗に「集中力を高める」といわれおり、睡眠不足後の覚醒改善に有効性が示唆されている。一方、注意力欠損障害(ADD)、注意欠陥多動性障害(ADHD)、軽度のうつ病に対しては効果がないことが示唆されている。安全性については、食品中に含まれる量での経口摂取は恐らく安全と思われる。小児、妊娠中・授乳中においては、食品中に含まれる以上の量を摂取した場合の安全性について信頼できる十分なデータがないので過剰摂取は避ける。甲状腺機能亢進症の人は専門家の指導のもとに使用すべきである。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)。「既存添加物」:L-体は調味料、栄養強化剤である。米国では GRAS(一般的に安全とみなされた物質)認定。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Tyr または Y、 $C_9H_9NO_2$ 、分子量(MW)181.19。芳香族アミノ酸の1つ。非必須アミノ酸で、生体内ではフェニルアラニンから合成される(16)。	
分析法	紫外可視検出器(検出波長 254、257nm)を装着した高速液体クロマトグラフィーにより分析されている(PMD:93363686)(PMD:12180685)。光学異性体のエピマー(活性型、非活性型)が NMR 測定装置により分析されている(PMD:7756849)。	
有効性		
L-体の評価	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	フェニルケトン尿症(PKU;チロシン前駆体であるフェニルアラニンを代謝できない遺伝病)に対して経口摂取で有効である(effective)(PMD:11157309)(PMD:10796799)。チロシンはフェニルケトン尿症患者用のタンパク質サプリメントの成分である。現在はフェニルケトン尿症患者にはタンパク質 100g 中にチロシンを 6g 含有することが推奨されているが、さらにチロシン単独のサプリメントを加えるのは副作用の点で避けるべきである(64)。
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・睡眠不足後の覚醒の改善に経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)(PMD:7794222)。睡眠不十分の約 3 時間後の精神運動検査における能力の持続時間がチロシン 150mg/kg 摂取により延長したという報告がある(64)。</li> <li>・注意力欠損障害(ADD)には経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(PMD:2142699)。成人における注意力欠損障害(ADD)ではチロシン摂取により一時的に改善が見られる場合もあるが、耐性獲得が早い(PMD:3300376)(64)。ナルコレプシー(睡眠障害の一つで居眠り病ともいわれる)には経口摂取で軽度の覚醒効果が認められたが臨床的に有意な程度ではないことが報告されている(PMD:2572797)。</li> <li>・注意欠陥多動性障害(ADHD)に対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(PMD:3284877) (64)。</li> <li>・軽症のうつに対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(PMD:2142699) (64)。</li> </ul>
	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	アセチルチロシンとアスコルビン酸、硫酸亜鉛、ヒアルロン酸ナトリウム、バイオフラボノイドを含む外用製剤を 3ヶ月間使用したところ、日光による皮膚のしわ、黄ばみ、きめの粗さなどがプラセボと比較して改善したという予備的な知見がある(PMD:10522500)。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)。

欠乏症・ 先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。
いんげん・動物他での 評価	調べた文献の中に見当たらない。
<b>安全性</b>	
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品中に含まれる量であれば、経口摂取しても恐らく安全と思われる(likely safe)(64)。短期間の適切な経口摂取で安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。チロシンは 150mg/kg/日を3ヶ月間まで安全に摂取できたという報告がある(PMID:3300376)(PMID:7794222)。</li> <li>・適切に用いれば外用で安全性が示唆されている(possibly safe)(PMID:10522500)。</li> <li>・小児、妊娠中・授乳中において、食品中に含まれる量以上を摂取した場合の安全性については十分なデータがない(64)。</li> <li>・経口摂取の副作用としては、吐き気、頭痛、疲労感、胸焼け、関節痛などが挙げられる(64)。</li> </ul>
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"> <li>・レボドパ(レドパ)との併用で、吸収の際の競合作用によりその効果を減弱させる恐れがあるので、少なくとも2時間はあけて服用する(64)。</li> <li>・甲状腺ホルモン剤との併用でその作用を増強させる恐れがある(PMID:11157309)。また理論的には甲状腺機能亢進症の人では症状を悪化させる可能性がある(PMID:11157309)ので、専門家の指導のもとに使用するべきである。臨床検査における甲状腺刺激ホルモン値にも影響を与えることが考えられる(64)。</li> <li>・他のハーブやサプリメント、食品との相互作用は知られていない(64)。</li> </ul>
動物他での 毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
<b>総合評価</b>	

#### 安全性

- ・食品中に含まれる量での摂取は恐らく安全と思われる(likely safe)(64)。
- ・小児、妊娠中・授乳中において、食品中に含まれる量以上を摂取した場合の安全性については信頼できる十分なデータがない(64)。
- ・経口摂取の副作用としては、吐き気、頭痛、疲労感、胸焼け、関節痛などがある(64)。
- ・甲状腺ホルモン剤との併用で、薬剤の作用を増強する恐れがある(64)。甲状腺機能亢進症の人は専門家の指導のもとに使用するべきである。

#### 有効性

- ・経口摂取でフェニルケトン尿症に対して有効である(effective)(64)。
- ・経口摂取で睡眠不足後の覚醒改善に有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。
- ・経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective) のは、1) 注意力欠損障害(ADD)、2) 注意欠陥多動性障害(ADHD)、3) 軽度のうつ病。

Keyword	フェニルケトン尿症、覚醒改善、うつ、注意力欠損障害(ADD)、注意欠陥多動性障害(ADHD)
---------	--

(16. 生化学辞典 第3版 東京化学同人)

(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)

(64. Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> ed. Stockton, CV: Therapeutic Research Forum./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:7794222, Aviat Space Environ Med. 1995;66:313-9.

PMID:2142699, J Affect Disord. 1990;19:125-32.

PMID:2572797, Lancet. 1989;2:1067-9.

PMID:11157309, Am J Clin Nutr. 2001 Feb;73(2):153-7.

PMID:10796799, Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD001507.

PMID:3234277, J Clin Psychiatry. 1988 May;49(5):193-5.

PMID:3300376, Am J Psychiatry. 1987 Aug;144(8):1071-3.

PMID:10522500, Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1999 Oct;125(10):1091-8.

PMID:33363625, J Pharm Biomed Anal. 1993 Apr-May;11(4-5):361-6.

PMID:12130635, J AOAC Int. 2002 Jul-Aug;85(4):901-5.

PMID:7756249, J AOAC Int. 1995 Mar-Apr;78(2):353-8.

## テアニン

基本情報		
名称	和名:テアニン(グルタミン酸エチルアミド) 英名:L-Theanine, $\gamma$ -Glutamylethylamide	
概要	テアニンは、グルタミン酸のエチルアミド誘導体であり、緑茶に含まれるうま味成分の一つである。乾燥茶葉中に1~2%程度含有し、特に玉露に多く含まれる。精神安定作用が期待され、俗に「リラックス効果がある」「睡眠を促す」といわれている。しかし、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	「指定添加物」:L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	グルタミン酸から派生したアミノ酸の一種。水溶性であり、洗み成分のカテキンよりも低温で抽出される。栽培の際に日光に当てないことでテアニンの含量が増え、逆に日光に当てるとカテキンに変化し洗みが増す。	
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	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	・予備的な知見によると、テアニンを200mg摂取したところ、健康な人で主観的に気分が落ち着いた。しかし実験的な不安症に対しては効果がなかったという報告がある(PMID:15378679)。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)。 ・予備的な知見によると、テアニンを200mg摂取後30分~2時間に脳内 $\alpha$ 波の出現を認め、リラクゼーション効果を持つことを示唆する報告がある(101)。
	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。
欠乏症・先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。	
in vitro・動物他での評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物実験で、ノルエピネフリンのレベルを低下させたという報告がある(64)。</li> <li>・動物モデルで、血圧を低下させたという報告がある(PMID:9519808)。</li> <li>・動物実験によると、カフェインなど他の緑茶成分と相乗的に作用することにより、体重減少に効果がある可能性が示唆されている(PMID:15011752)。</li> <li>・動物および試験管内実験により、抗癌剤の効果を増強することが示唆されている(PMID:14643924)(PMID:10037191)。</li> </ul>	
安全性		
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経口で短期間であれば安全性が示唆されている(possibly safe)。1週間に1回200mgを摂取して3ヶ月まで安全であったという報告がある(PMID:15378679)。</li> <li>・妊娠中・授乳中の安全性に関しては信頼できる情報が充分にないので、使用は避けたほうがよい(64)。</li> <li>・安全性については信頼できる情報が充分にない(64)。</li> <li>・副作用は報告されていない(64)。</li> </ul>	
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"> <li>・理論的には降圧剤との併用で、その効果を高める可能性がある(PMID:9519808)。</li> <li>・理論的にはカフェインなどの興奮剤との併用で、その作用を弱める可能性がある(PMID:10961661)。</li> <li>・他のハーブやサプリメント、食品との相互作用は知られていない(64)。</li> <li>・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)。</li> </ul>	

動物他での 毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
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	
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	

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)  
(PMD:9519808) Life Sci. 1998;62(12):1065-8.  
(PMD:15378679) Hum Psychopharmacol. 2004 Oct;19(7):457-65.  
(PMD:15011752) In Vivo. 2004 Jan-Feb;18(1):55-62.  
(PMD:10961661) Neurosci Lett. 2000 Aug 11;289(3):189-92.  
(PMD:14643924) Biochim Biophys Acta. 2003; 1653(2): 47-59.  
(PMD:10037191) Clin Cancer Res. 1999; 5(2): 413-416.  
(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## トリプトファン

基本情報		
名称	和名:トリプトファン 英名:Tryptophan, (Trp)	
概要	トリプトファンは必須アミノ酸で、種々の食品に含まれるがその含有量は低い。脳内の神経伝達物質であるセロトニンやメラトニンの原料であり、精神機能の維持に重要である。俗に「精神を安定させる」「鎮静作用がある」といわれており、月経前不快気分障害(PMDD)に対して有効性が示唆されている。安全性については、通常の食事に含まれる量以上の経口摂取は危険である。サプリメントとしてトリプトファン製剤を摂取して、好酸球増多筋痛症候群という健康障害を引き起こした事例がある。妊娠中・授乳中の使用は避ける。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	「非医薬品」に区分される(30)。「指定添加物」:DL-体、L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Trp または W, C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、分子量(MW)204.23。芳香族アミノ酸の一つ。必須アミノ酸で、種々の食品に含まれるがその含有量は低い(16)。	
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	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	月経前不快気分障害(PMDD)に対して経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)(PMID:10023508)。ランダム対照実験で、トリプトファンを6g/日摂取した37人は不快、気分の変調、緊張、イライラなどの症状がプラセボ摂取の34人と比較して有意に改善されたという報告がある(64)(PMID:10721042)。
	脳・神経・感覚器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予備的な臨床知見によると、注意欠陥多動性障害(ADHD)の小児はトリプトファン濃度が低いことが示唆されているが、サプリメントを経口摂取しても症状を改善しないという報告がある(PMID:2243904)(PMID:6425713)。ADHDに対する効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・予備的な臨床知見によると、トリプトファンは抗うつ治療の効果を増強する可能性があるという報告がある(PMID:6381336)(PMID:985049)。うつに対する効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・予備的な臨床知見によると、季節性感情障害(SAD)に対して役立つという報告がある(PMID:9716275)。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)。</li> </ul>
	免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
	骨・筋肉	筋痛の治療に経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)(PMID:2708725)(PMID:6764935)。
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歯ぎしりの治療に対して経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)(PMID:1812137)。</li> <li>・禁煙補助剤として経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)(64)(PMID:1880796)。</li> <li>・運動能力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(possibly ineffective)(64)(PMID:7473239)。</li> <li>・睡眠時無呼吸症候群に対して予備的な知見がある。閉塞性無呼吸を改善する可能性はあるが、中枢性無呼吸には効果がないという報告がある(PMID:6360258)(PMID:469515)。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)。</li> </ul>
欠乏症・先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。	
in vitro・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・危険である(unsafe)(64)。経口摂取で、好中球増加筋肉痛症候群(eosinophilia myalgia syndrome:EMS)および死のリスクが高まる(PMD:8624177)(PMD:8895184)(PMD:8015323)(64)(102)。1989年米国でトリプトファン摂取により1500例以上の好酸球増多筋痛症候群(eosinophilia myalgia syndrome:EMS)および37人の死亡例がみられた。これは製品に混在する異種化合物によるものとの見方もあるが、明確にはなっていない(64)。この理由からトリプトファンは1990年に市場から回収された(64)。</li> <li>・妊娠中の摂取は危険である(unsafe)。経口摂取すると胎児の呼吸不全が起きることがある(PMD:3728581)。</li> <li>・授乳中の安全性については情報が充分でないので、使用を避けること(64)。</li> <li>・副作用としては経口摂取で胸焼け、腹痛、おくび、膨満、吐き気、嘔吐、下痢などの胃腸症状のほか、頭痛、ふらつき、口渇、かすみ目、運動失調、傾眠があげられ(PMD:11687048)、トリプトファンをフェノチアジンやベンゾジアゼピンと同時にあるいは後に摂取した場合、ときに性的衝動、可逆性ジスキネジー(運動障害)、可逆性のパーキンソン病様硬直が起こることがある(64)。30-90mg/kgの摂取で多幸感が起きることがある(64)。</li> <li>・肝硬変の患者が長期摂取すると脳内にトリプトファンが増え、セロトニンが過剰になり脳の機能が低下して昏睡状態に陥る(肝性脳症)(1)。</li> </ul>
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"> <li>・鎮静作用のあるハーブやサプリメント、医薬品との併用で、理論的にはその効果や副作用を増強することが考えられる(PMD:4025206)(64)。</li> <li>・選択的セロトニン再取り込み阻害剤(SSRIs)やデキストロメトルファン、メペリジン、ペンタゾシン、トラマドール、モノアミンオキシダーゼ(MAO)阻害剤などの医薬品やセロトニン様作用のあるハーブ・サプリメント併用で、理論的にはセロトニン症候群、またコール・フレミング症候群のような脳血管収縮障害が起こる可能性がある(PMD:8254702)(PMD:11781419)。</li> <li>・理論的には、セロトニン様作用のあるハーブやサプリメントとの併用で、その効果や副作用を増強する可能性がある(PMD:8254702)。</li> <li>・ベンゾジアゼピン誘導体、フェノチアジン誘導体との併用で、性的抑制解除、可逆的ジスキネジー(運動障害)、パーキンソン様硬直などの症状が出る(64)。</li> <li>・トリプトファンは好酸球増多筋痛症候群(EMS)への関与が示唆されている(103)。理論的には好中球増加症や肝障害、腎障害を悪化させる可能性がある(64)。また、好中球数や肝機能などの臨床検査値に影響を与える可能性がある(PMD:8624177)。</li> <li>・他の食品との相互作用は知られていない(64)。</li> </ul>
動物他での毒性試験	急性毒性:L-トリプトファンをラットに経口投与したときの50%致死量(LD50)は16g/kg以上であり、眼瞼下垂、昏睡、体温低下をもたらす(91)。
総合評価	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サプリメントとしての経口摂取は危険である(unsafe)(64)。妊娠中・授乳中の使用は避ける(64)。</li> <li>・経口摂取での副作用として、吐き気、頭痛、ふらつき、口渇、かすみ目、運動失調、傾眠などがある。</li> <li>・サプリメントとしてトリプトファン製剤を摂取して、好酸球増多筋痛症候群という健康障害を引き起こした事例がある。</li> </ul>
有効性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経口摂取で月経前不快感分障害(PMDD)に対して、また禁煙補助剤として有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。</li> <li>・経口摂取で筋膜痛の治療、歯ぎしりの治療、運動能力の向上には効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。</li> </ul>
Keyword	月経前不快感分障害(PMDD)、筋膜痛、歯ぎしり、運動能力、禁煙補助剤

(1) 最新栄養学 第7版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修

(16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人

(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)

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)

(91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).

(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

(102) 食品衛生学雑誌 40:335-355,1999.

(103) FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition. February (2001.). Information paper on L-tryptophan and 5-hydroxy-L-tryptophan. Office of Nutritional Products, Labeling, Dietary Supplements.

(PMD:10023508) Biol Psychiatry. 1999;45:313-20.

(PMD:10721042) Adv Exp Med Biol. 1999;467:85-8.

(PMD:2243904) Psychiatry Res. 1990 Sep;33(3):301-6.

(PMD:6425713) Neuropsychobiology. 1983;10(2-3):111-4.

(PMID:6381336) *Int J Clin Pharmacol Res.* 1983;3(4):239-50.  
(PMID:985049) *Arch Gen Psychiatry.* 1976 Nov;33(11):1384-9.  
(PMID:9716275) *J Affect Disord.* 1998 Jul;50(1):23-7.  
(PMID:2708725) *J Am Dent Assoc.* 1989 Apr;118(4):457-60.  
(PMID:6764935) *J Psychiatr Res.* 1982-83;17(2):181-6.  
(PMID:1812137) *J Craniomandib Disord.* 1991 Spring;5(2):115-20.  
(PMID:1880796) *J Behav Med.* 1991 Apr;14(2):97-110.  
(PMID:7473239) *J Physiol.* 1995 Aug 1;486 ( Pt 3):789-94.  
(PMID:6360258) *Bull Eur Physiopathol Respir.* 1983 Nov-Dec;19(6):625-9.  
(PMID:469515) *J Nerv Ment Dis.* 1979 Aug;167(8):497-9.  
(PMID:8895184) *J Rheumatol Suppl.* 1996 Oct;46:81-8; discussion 89-91.  
(PMID:8015323) *Mayo Clin Proc.* 1994 Jul;69(7):620-5.  
(PMID:3728581) *Am J Obstet Gynecol.* 1986 Jul;155(1):135-9.  
(PMID:11687048) *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(3):CD003198.  
(PMID:4025206) *Am J Clin Nutr.* 1985 Aug;42(2):366-70.  
(PMID:8254702) *J Toxicol Clin Toxicol.* 1993;31(4):603-30.  
(PMID:11781419) *Neurology.* 2002 Jan 8;58(1):130-3.  
(PMID:8624177) *Arch Intern Med.* 1996 May 13;156(9):973-9.



## トレオニン

基本情報		
名称	和名:トレオニン(スレオニン) 英名:Threonine, (Thr)	
概要	トレオニンは必須アミノ酸の一つであり、穀類などでは含量が低いため不足しやすい。穀類の栄養強化などに用いられているが、精白米に添加する場合にはリジンとのバランスが大切である。俗に「肝機能を高める」、「成長を促す」といわれている。ヒトにおいては脊髄痙縮に対して有効性が示唆されている。安全性については、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・授乳中における安全性については信頼できる十分なデータがない。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)。「指定添加物」:DL-体、L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Thr または T、 $C_4H_9NO_3$ 、分子量(MW)119.12。最後に発見された必須アミノ酸である(2)。	
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	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脊髄痙縮に対して有効性が示唆されている(possibly effective)。6g/日摂取で痙縮を緩和したという報告がある(PMID:8296531)。</li> <li>・筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。2~4g/日を摂取した最長12ヶ月までの試験の結果、症状を抑えることはなく、症状の進行を遅らせることもなかったという報告がある(PMID:8909433)(PMID:1313078)(64)。肺機能を低下させる可能性については、「医薬品との相互作用」の欄を参照のこと。</li> <li>・家族性痙攣不全対麻痺(familial spastic paraparesis)に対して予備的な知見。4.5~6g/日摂取で運動障害や痙縮の指標が改善する可能性があるが、臨床的有意差は見出されていない(PMID:1742749)。</li> </ul>
	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。
欠乏症・先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。	
in vitro・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に使用した場合、経口摂取で安全性が示唆されている(possibly safe)。2~4g/日を12ヶ月まで安全に摂取できたという報告がある(PMID:8909433)(PMID:8296531)(PMID:1313078)(PMID:1742749)。</li> <li>・妊娠中・授乳中の安全性については、十分な情報がないので使用を避けること(64)。</li> <li>・経口摂取による副作用はほとんどないと思われるが、下痢などの軽微な胃腸障害を起こしたという報告がある(PMID:8296531)。他には、頭痛、鼻漏、放屁、便秘、皮疹が報告されている(PMID:8909433)。</li> </ul>	
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"> <li>・理論的には、アラニンや分枝鎖アミノ酸、フェニルアラニン、セリン、トリプトファン、チロシンなどのアミノ酸は、トレオニンの中枢移行性を減少させることが考えられる(PMID:1905383)。</li> <li>・トレオニンは脳血液関門を通過する際に他のアミノ酸(アラニンや分枝鎖アミノ酸、フェニルアラニン、セリン、トリプトファン、チロシンなど)と競合すると思われるので、理論上、他のアミノ酸濃度が高いとトレオニンの中枢における作用が減弱されることが考えられる(PMID:1905383)。</li> </ul>	

	<p>・トレオニン中枢神経系のグリシン濃度を上昇させる(PMID:1905383)ので、理論上、NMDA型グルタミン酸受容体拮抗剤の作用を減弱させることが考えられる。</p> <p>・筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者の肺機能を低下させる恐れがある。ALS患者が4g/日のトレオニンを摂取したところ、プラセボと比較して努力肺活量(FVC)が有意に低下したという試験報告が1件ある(PMID:8909433)。この副作用については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</p> <p>・他の食品との相互作用、臨床検査値への影響は知られていない(64)。</p>
動物他での 毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
総合評価	
<p><b>安全性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に経口摂取する場合は安全性が示唆されている(possibly safe)。</li> <li>・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使用を避ける。</li> <li>・経口摂取による副作用はほとんど認められないが、まれに胃腸障害、頭痛、鼻漏、皮疹などが報告されている。</li> </ul> <p><b>有効性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経口摂取で脊髄痙縮に対して有効性が示唆されている(possibly effective)。</li> <li>・経口摂取で筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。</li> </ul>	
Keyword	脊髄痙縮、萎縮性側索硬化症(ALS)

(2) 新栄養化学 朝倉書店 内藤 博ら

(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)

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)

(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

(PMID:1905383) Med Hypotheses. 1991 Jan;34(1):20-3.

(PMID:8296531) Acta Neurol Scand. 1993 Nov;88(5):334-8.

(PMID:8909433) Neurology. 1996 Nov;47(5):1220-6.

(PMID:1313078) J Neurol. 1992 Feb;239(2):79-81.

(PMID:1742749) Clin Neuropharmacol. 1991 Oct;14(5):403-12.

## バリン

基本情報		
名称	和名:バリン 英名:Valine, (Val)	
概要	バリンは必須アミノ酸の一つであるが、含有する食物も多いため通常の食事では不足しにくいアミノ酸である。ロイシン、イソロイシンとともに、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、運動中の筋肉消耗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、短期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」:L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Val または V、 $C_6H_{11}NO_2$ 、分子量(MW)117.15。	
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	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(possibly effective)。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	・慢性の肝性脳症に対して、経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)。分岐鎖アミノ酸は慢性肝性脳症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(PMID:3116290)(PMID:10779207)(PMID:8676537)(PMID:2204661)。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症患者の栄養不良に推奨されている(PMID:10779207)。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(possibly effective)。チロシン非含有で分岐鎖アミノ酸を含む飲料は、躁的興奮を 6 時間以内に軽減する。7 日間摂取で、症状軽減が 2 週間以上継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(possibly effective)。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)(64)。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運動障害を 30~60%軽減した(PMID:12777270)。 ・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)。
	免疫・がん・炎症	調べた文献の中に見当たらない。
	骨・筋肉	・運動中の筋肉消耗を低減するために経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)(PMID:7810616)(64)。 ・筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対して経口摂取で恐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がおそらく起きることが明らかになってきた(PMID:2896868)(PMID:8255440)(PMID:2614487)(PMID:8909433)。
	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(possibly ineffective)(PMID:9124069)(64)。

欠乏症・ 先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。
in vitro・動物他での 評価	調べた文献の中に見当たらない。
<b>安全性</b>	
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経口摂取では短期間、適切に用いれば安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。分岐鎖アミノ酸は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(PMD:3116290) (PMD:10367552) (PMD:10397076)(PMD:10467608)(PMD:12611783)(PMD:12777270) (PMD:11522870)。</li> <li>・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)。</li> <li>・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(PMD:8365971) (PMD: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(PMD: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(PMD: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ほうがよい。</li> <li>・メーブルシロップ尿症(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瘰れんや身体的・精神的発育遅延が起きることがある(PMD:11238772)。</li> </ul>
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"> <li>・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(PMD:8255440) (PMD:8909433)。</li> <li>・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)。</li> <li>・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、作用を弱める可能性がある(64)(PMD:832796)。</li> <li>・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促進する可能性がある(PMD:11238770) (PMD:11790952) (PMD:11934675) (PMD:12183515) (PMD:12610012)ので、理論的には糖尿病治療薬に相加的に働く可能性がある(64)。</li> <li>・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)。</li> <li>・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)。</li> </ul>
動物他での 毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。
<b>総合評価</b>	
<p><b>安全性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・短期間、適切に経口摂取する場合、安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。</li> <li>・妊娠中・授乳中における安全性については、信頼できる十分なデータがないので使用を避ける(64)。</li> <li>・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(64)。</li> <li>・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)。</li> <li>・メーブルシロップ尿症(分岐鎖アミノ酸が代謝されない先天性異常)の患者では、瘰れんや身体的・精神的発育遅延が起きることがある(PMD:11238772)。</li> </ul> <p><b>有効性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経口摂取で有効性が示唆されている(possibly effective)(64)のは、1)運動中の筋肉消耗の低減、2)慢性的肝性脳障害、3)躁病、4)遅発性ジスキネジー(運動障害)、5)食欲不振。</li> <li>・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(possibly ineffective)</li> <li>・経口摂取で筋萎縮性側索硬化症(ALS)に対しては恐らく効果がないと思われる(likely ineffective)。</li> </ul>	
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、

(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)

(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)

(PMD:8909433)Neurology. 1996;47:1220-6.

(PMD:8255440) Neurology. 1993 Dec;43(12):2466-70.

(PMD:832796) Gastroenterology. 1977 Mar;72(3):483-7.

(PMD:11238770) *J Nutr.* 2001 Mar;131(3):839S-840S.  
(PMD:11790952) *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2002 Jan;5(1):63-7.  
(PMD:12183515) *J Appl Physiol.* 2002 Sep;93(3):1168-80.  
(PMD:12610012) *Diabetes Care.* 2003 Mar;26(3):625-30.  
(PMD:11522870) *Nephrol Dial Transplant.* 2001 Sep;16(9):1856-62.  
(PMD:3116290) *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987 Sep-Oct;11(5):447-53.  
(PMD:10779207) *J Gastroenterol.* 2000;35 Suppl 12:7-12.  
(PMD:8676537) *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1996 Mar-Apr;20(2):159-64.  
(PMD:2204661) *J Hepatol.* 1990 Jul;11(1):92-101.  
(PMD:8315258) *J Hepatol.* 1993 Mar;17(3):308-14.  
(PMD:3882509) *Gastroenterology.* 1985 Apr;88(4):887-95.  
(PMD:2896868) *Lancet.* 1988 May 7;1(8593):1015-8.  
(PMD:2614487) *J Neurol.* 1989 Dec;236(8):445-7.  
(PMD:9124069) *Acta Physiol Scand.* 1997 Jan;159(1):41-9.  
(PMD:10367552) *Psychopharmacology (Berl).* 1999 Apr;143(4):358-64.  
(PMD:10397076) *Intern Med.* 1999 May;38(5):401-6.  
(PMD:10467608) *Nutrition.* 1999 Sep;15(9):656-60.  
(PMD:12777270) *Am J Psychiatry.* 2003 Jun;160(6):1117-24.  
(PMD:8365971) *J Appl Physiol.* 1993 Jun;74(6):2711-7.  
(PMD:7810616) *Am J Physiol.* 1994 Dec;267(6 Pt 1):E1010-22.  
(PMD:12611783) *Br J Psychiatry.* 2003 Mar;182:210-3.  
(PMD:11934675) *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2002 May;282(5):E1092-101.  
(PMD:11238772) *J Nutr.* 2001 Mar;131(3):846S-850S.  
(101) 衛生試験法-注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## ヒスチジン

基本情報		
名称	和名:ヒスチジン 英名:Histidine, (His)	
概要	ヒスチジンは塩基性アミノ酸の一つで、特に乳幼児の成長に必須なアミノ酸である。また、アレルギー反応に関与するヒスタミンの前駆体である。これまでに、ヒトでの有効性については信頼できるデータは見当たらず、尿毒症あるいは長期の透析による貧血、関節リウマチの治療に対しては効果がないことが示唆されている。安全性については、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・授乳中における安全性については信頼できる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	「非医薬品」に区分される(30)。「既存添加物」:L-体は調味料、栄養強化剤である。「指定添加物」:L-体の塩酸塩は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 His または H、 $C_6H_9N_3O_2$ 、分子量(MM)155.16。必須アミノ酸である。イミダゾール環を持つ独特の構造で、塩基性を示す(16)。	
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	循環器・呼吸器	尿毒症による貧血、あるいは長期の透析による貧血に対して経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)(PMID:1097035)(PMID:851087)。
	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	関節リウマチの治療には経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)(PMID:342692)(PMID:1272072)。
	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。
	欠乏症・先天性異常	調べた文献の中に見当たらない。
in vitro・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	・適切に用いれば経口摂取で安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。臨床試験では 4g/日まで副作用が出ないとされる(64)(PMID:1272072)(PMID:851087)。 ・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(64)。 ・副作用は知られていない(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	・葉酸欠乏症の人がヒスチジンを摂取すると、ホルムイミノグルタミン酸が蓄積する恐れがある(64)。また臨床検査値に影響を与えることがある(64)。 ・他のハーブやサプリメント、食品、医薬品との相互作用は知られていない(64)。	
動物他での毒性試験	急性毒性:ヒスチジンをラットおよびマウスに経口投与したときの 50%致死量(LD50)は 15g /kg 以上である(91)。	
総合評価		
<b>安全性</b> ・適切に経口摂取する場合、安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。 ・妊娠中・授乳中における安全性については、信頼できる十分なデータがないので使用を避ける(64)。		

有効性  
経口摂取で、尿毒症あるいは長期の透析による貧血、関節リウマチに対しては効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)。

Keyword	貧血、関節リウマチ
---------	-----------

- (16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人  
(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)  
(64) Pharmacist's Letter/Prescriber's letter Natural Medicine Comprehensive Database, 5<sup>th</sup> 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)  
(91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).  
(PMD:1097035)Br Med J. 1975;2:530-3.  
(PMD:342692)J Rheumatol. 1977;4:414-9.  
(PMD:851087) Am J Clin Nutr. 1977 Apr;30(4):579-81.  
(PMD:1272072) Metabolism. 1976 Jun;25(6):655-7.  
(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## 4-ヒドロキシプロリン

基本情報		
名称	和名:4-ヒドロキシプロリン 英名:4-hydroxyproline	
概要	4-ヒドロキシプロリン(以下、ヒドロキシプロリン)は、コラーゲンなどのタンパク質に含まれるアミノ酸で、プロリンから生合成が可能である。コラーゲン中のプロリンの約50%がヒドロキシプロリンとして存在する。ヒドロキシプロリンの生合成にはビタミンCを必要とする。コラーゲン合成促進作用、角質層保湿作用などが期待され、俗に「美肌効果がある」といわれている。しかし、ヒトでの有効性・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。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)。「既存添加物」:L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>3</sub> 、分子量(MW)131.13。非必須アミノ酸である。タンパク質を構成するイミノ酸の一つ。生体内では対応する遺伝コードはなく、タンパク質中のプロリン残基がプロリン-4-モノオキシゲナーゼによってヒドロキシ化されて生じる(16)。ヒドロキシ化されるのはタンパク質になった後と考えられている(16)。ゼラチン、コラーゲン、カゼイン、グロビン、エデスチン、α-アマニチンなどに存在する(16)。	
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を用い蛍光検出器(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	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。
in vitro・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。	
欠乏症・先天性異常	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。	
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 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		



(16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人

(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) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## ヒドロキシリシン

基本情報		
名称	和名:ヒドロキシリシン (別名:ヒドロキシリジン) 英名:Hydroxylysine	
概要	ヒドロキシリシンは、必須アミノ酸であるリシンの5位が水酸化された誘導体である。ゼラチン、コラーゲン、細菌の細胞壁などに存在し、ヒトの体内ではコラーゲンのみに存在する。体内で生合成される際にビタミン C が必須である。ヒドロキシプロリンとともに、コラーゲン合成促進作用、角質層保湿作用などが期待され、俗に「美肌効果がある」といわれている。しかし、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・性質	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、分子量(MW)162.19。リシンの5位が水酸化された誘導体。非必須アミノ酸である。コラーゲンでは糖鎖の結合部位となっている。水酸化されるのはタンパク質になった後と考えられている(16)。	
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	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。
in vitro・動物他での評価	調べた文献の中に見当たらない。	
欠乏症・先天性異常	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。	
総合評価		
<b>安全性</b> 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。		
<b>有効性</b> 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	
---------	--

(16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人

(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) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

## フェニルアラニン

基本情報		
名称	和名:フェニルアラニン 英名:Phenylalanine, (Phe)	
概要	フェニルアラニンは、脳内で神経伝達物質に変換される重要な必須アミノ酸である。フェニルアラニンは酵素(フェニルアラニン 4-モノオキシゲナーゼ)によりチロシンへ変換される。この酵素が先天的に欠損している人ではフェニルケトン尿症となる。神経機能への作用が期待されているが、ヒトでの有効性につい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、食品中に含まれる量を摂取する場合は恐らく安全と思われる。妊娠中・授乳中は、フェニルアラニン代謝が正常であれば、食品中に含まれる量の摂取は恐らく安全と思われる。先天的代謝異常の人では安全ではなく、アルカプトン尿症、フェニルケトン尿症、チロシン血症、チロシン尿症の患者は禁忌である。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」:L-体は調味料、栄養強化剤である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Phe または F、 $C_9H_9NO_2$ 、分子量(MW)165.19。L-体はタンパク質を構成する芳香族アミノ酸の一つ。必須アミノ酸(16)。	
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		
L-フェニルアラニン	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1980 年前後の臨床知見によると、うつ病の治療に L-あるいは DL-フェニルアラニンが経口摂取で有用であるという報告がある(PMD:387000)(PMD:6425455)。しかしこの効果については、最新の方法で再現性を確認するなど、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・ある臨床知見によると、D-フェニルアラニンが経口摂取でパーキンソン病の症状を軽減するという報告がある(PMD:989014)。しかし、DL-フェニルアラニン経口摂取は効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)。パーキンソン病に対する効果については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64)。</li> <li>・予備的な臨床知見によると、抜歯時の鎮麻酔の効果増強に D-フェニルアラニンが経口摂取で有効であるが、腰痛に対する鎮麻酔には効果がないという報告がある(PMD:1978503)。鎮麻酔の補助については、さらなる科学的根拠の蓄積が必要である(64) (PMD:3524509)。</li> <li>・さまざまな要因による慢性の痛みに対して D-フェニルアラニンは経口摂取で効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)(64)。</li> <li>・注意欠陥多動性障害(ADHD)に対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。ADHD 患者はフェニルアラニンなどのアミノ酸濃度が低いという報告がある(PMD:2243904)。しかし D-体も DL-体も ADHD に対して持続性の効果は認められなかったという報告がある(PMD:3296793)(PMD:3903813)。</li> </ul>
	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	白斑の治療にL-フェニルアラニン経口摂取、あるいは外用と紫外線 A 波照射との組み合わせで有効性が示唆されている(possibly effective)(PMD:2583897)(PMD:8186511)(PMD:3590916)(PMD:3773027)(PMD:2616391)。
欠乏症・先天性異常	予備的な臨床知見によると、経口摂取するとチロシン尿症を持つ小児のフェニルアラニン欠乏症を改善するという報告がある(PMD:11117429)。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)。	