

in vitro・動物他での評価	・動物実験で痛みの閾値を上げるという報告がある(PMID:3524509)。
安全性	
危険情報	<p>・L-体は食品中に含まれる量を摂取するのであれば恐らく安全と思われる(likely safe)。治療目的で用いる量でも経口摂取で安全性が示唆されている(possibly safe) (PMID:989014) (PMID:1978503) (PMID:2583897) (PMID:8186511) (PMID:3885873) (PMID:3773027) (PMID:2616391) (PMID:387000) (PMID:6425455)。D-体の安全性については十分なデータがない(64)。</p> <p>・妊娠中は、フェニルアラニン代謝が正常であれば、L-体の食品中に含まれる量の摂取は恐らく安全と思われる(likely safe)(PMID:2862125)が、血中濃度が 360 μ mol/L 以上になると先天的欠損症の恐れがあるため安全でない(unsafe)。L-体の治療目的で用いる量における安全性、D-体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>・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(likely safe)(PMID:2862125)が、L-体の治療目的で用いる量における安全性、D-体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>・L-フェニルアラニンはある種の遺伝的素因がある人において、血圧を上昇させたり、発作のリスクを増加させたりするというデータがある(64)。</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>・経口摂取で統合失調症の人において遅発性ジスキネジー(運動障害)を悪化させることがあるので注意して用いること(PMID:9015796)。</p> <p>・パーキンソン病患者において、レボドパと中性アミノ酸(フェニルアラニン、ロイシン、イソロイシン)の併用は、震せん、硬直、オン・オフ症候群を悪化させる(PMID:5334614) (PMID:6694694) (PMID:3427559) (PMID:3632369) (PMID:3135513)。</p> <p>・神経遮断薬とL-フェニルアラニンとの併用で、単極性うつ病患者の遅発性ジスキネジー(運動障害)を発症、増悪させることがある(PMID:1352977)。</p> <p>・理論的には非選択的モノアミンオキシダーゼ(MAO)阻害剤との併用で、高血圧症のリスクが増加することが考えられる。併用するとチラミンの排泄が抑えられるので高血圧のリスクが増加するという報告がある(PMID:963535)。</p> <p>・アルカプトン尿症、フェニルケトン尿症、チロシン血症、チロシン尿症患者には禁忌である(64) (PMID:1659482) (PMID:12436039)。</p> <p>・他のハーブ、サプリメント、食品との相互作用や臨床検査値に対する影響は知られていない(64)。</p> <p>・高フェニルアラニン血症の人は使用しない方がよい(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>安全性</p> <p>・食品中に含まれる量のL-体を摂取する場合は恐らく安全と思われる(likely safe)が、D-体の安全性については信頼できる十分なデータがない(64)。</p> <p>・妊娠中・授乳中において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(likely safe)が、血中濃度が 360 μ mol/L 以上になると先天的欠損症の恐れがあるため安全でない(unsafe)。</p> <p>・経口摂取で統合失調症の人において遅発性ジスキネジー(運動障害)を悪化させることがあるので注意して用いる(64)。</p> <p>・L-フェニルアラニンと神経遮断薬との併用で、単極性うつ病患者で遅発性ジスキネジー(運動障害)を発症または増悪させることがある(64)。</p> <p>・禁忌として、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(64)。</p> <p>有効性</p> <p>・L-フェニルアラニンの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、白斑の治療に有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。</p> <p>・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)。</p> <p>・DL-フェニルアラニンの経口摂取は、パーキンソン病に対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。</p> <p>・D-フェニルアラニンの経口摂取は、種々の要因による慢性の痛みに対して効果がないことが示唆されている(possibly ineffective)。</p>	
Keyword	白斑、慢性の痛み、注意欠陥多動性障害(ADHD)、パーキンソン病

- (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, 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)
- (PMD:9015796) Neuropsychopharmacology. 1997 Feb;16(2):136-46.
- (PMD:5334614) N Engl J Med. 1967 Feb 16;276(7):374-9.
- (PMD:6694694) N Engl J Med. 1984 Feb 23;310(8):483-8.
- (PMD:3427559) Clin Neuropharmacol. 1987 Dec;10(6):527-37.
- (PMD:3632369) Arch Neurol. 1987 Oct;44(10):1003-5.
- (PMD:3135513) Neurology. 1988 Aug;38(8):1245-8.
- (PMD:1352977) Neuropsychopharmacology. 1992 Jun;6(4):241-7.
- (PMD:963535) Brain Res. 1976 Sep 10;114(1):105-15.
- (PMD:1659482) Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 1991 Jul;71(7):388-90, 28.
- (PMD:12436039) Curr Opin Pediatr. 2002 Dec;14(6):702-6.
- (PMD:2243904) Psychiatry Res. 1990 Sep;33(3):301-6.
- (PMD:3296793) Am J Psychiatry. 1987 Jun;144(6):792-4.
- (PMD:3903813) Psychiatry Res. 1985 Sep;16(1):21-6.
- (PMD:3590916) Z Hautkr. 1987 Apr 1;62(7):519-23.
- (PMD:11117429) J Inherit Metab Dis. 2000 Nov;23(7):677-83.
- (PMD:3524509) Arch Phys Med Rehabil. 1986 Jul;67(7):436-9.
- (PMD:989014) Arzneimittelforschung. 1976 Apr;26(4):577-9.
- (PMD:1978503) Acupunct Electrother Res. 1990;15(2):121-35.
- (PMD:2583897) Int J Dermatol. 1989 Oct;28(8):545-7.
- (PMD:8186511) Dermatology. 1994;188(3):215-8.
- (PMD:3885873) Arch Dermatol Res. 1985;277(2):126-30.
- (PMD:3773027) J Trop Med Hyg. 1986 Jun;89(3):149-55.
- (PMD:2616391) Pediatr Dermatol. 1989 Dec;6(4):332-5.
- (PMD:387000) Arch Psychiatr Nervenkr. 1979 Jul 4;227(1):49-58.
- (PMD:6425455) J Neural Transm. 1984;59(1):81-7.
- (PMD:2862125) Int J Fertil. 1985;30(1):85-7.
- (101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

プロリン

基本情報		
名称	和名:プロリン 英名:Proline, (Pro)	
概要	プロリンは、グルタミン酸から生合成されるアミノ酸である。食品中では穀類タンパク質のプロラミンに多く含まれている。生体内ではコラーゲンの主要成分として多量に含まれ、その半分は水酸化されてヒドロキシプロリンとして存在する。俗に「美肌効果がある」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	略号 Pro または P、 $C_5H_9NO_2$ 、分子量(MW)115.13。非必須アミノ酸である。タンパク質を構成するアミノ酸(イミノ酸)の一つ。生体内ではグルタミン酸から1-ピロリン-5-カルボン酸を経て合成される(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。
	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	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

ベタイン

基本情報		
名称	和名:ベタイン(グリシンベタイン、またはトリメチルグリシン) 英名: Betaine	
概要	ベタインは、魚介類(たこ、えび、貝類など)に含まれる甘味に関連するアミノ酸の一種である。砂糖大根や麦芽、キノコ類、ワインなどにも含まれており、食品添加物(調味料)としても利用されている。また、植物から抽出されるものは天然アミノ酸系保湿剤として化粧品やシャンプーなどに使用されている。生体内ではコリンの主な代謝産物として存在し、ホモシステインからメチオニンへの変換に関与する。俗に「高脂血症によい」、「脂肪肝によい」といわれているが、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ない。ただし、無水ベタインの経口摂取はホモシステイン尿症の治療に有効である。安全性については、無水ベタインを適切に経口摂取する場合は恐らく安全と思われる。妊娠中・授乳中における無水ベタイン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。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	「既存添加物」、調味料である。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	コリンの主な代謝産物。メチル基供与体としてホモシステインからメチオニンへの再メチル化に関与する。	
分析法	食品から抽出し精製した後、紫外可視検出器(検出波長 200nm×101)、紫外可視検出器(検出波長 210nm)および質量分析装置(MS)を装着した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により分析されている(PMD:10536853)。植物から抽出し誘導体化した後に、紫外可視検出器(検出波長 254nm)を装着したHPLCにより分析されている(PMD:11487974)。	
有効性		
ヒトの評価	循環器・呼吸器	・心血管疾患に対して予備的な知見がある。ホモシステイン値が正常な人が3週間無水ベタインのサプリメントを摂取したところ、血中ホモシステイン濃度がわずかに低下したという報告がある。この現象が心血管疾患リスクの低減につながるか否かは明らかではない(64)。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)。 ・塩酸ベタインについては、調べた文献の中に見当たらない。
	消化系・肝臓	・予備的な知見によると、非アルコール性脂肪肝の人が無水ベタインをサプリメントとして12ヶ月間摂取したところ、酵素レベルが正常になり、脂肪肝や壊死性炎症、繊維線維化の程度が改善したという報告がある(PMD:11569700)。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)。 ・塩酸ベタインについては、調べた文献の中に見当たらない。
	糖尿病・内分泌	・無水ベタインはホモシステイン尿症に対して、経口摂取で有効である(effective)。ホモシステイン尿症患者において、無水ベタイン経口摂取により血清中のホモシステイン濃度が20~30%低下した。FDAではオーファンドラッグ(希少疾病用医薬品)として、この目的での処方認められている(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	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	無水ベタインは歯磨き粉の成分として使用する場合、口渇の患者に対して有効性が示唆されている(possibly effective)(PMD:9669455)。
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、無水ベタインは経口摂取で恐らく安全と思われる(likely safe)(64)(PMD:11569700)。無水ベタインはFDAで承認された処方薬である。 ・無水ベタインの妊娠中・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)。	

	<ul style="list-style-type: none"> ・無水ベタイン経口摂取の副作用としては、吐き気、消化管障害、下痢が報告されている(PMD:11569700)。 ・塩酸ベタインの安全性については十分なデータがない。妊娠中・授乳中も同様なので使用を避けること(64)。 ・ベタイン含有シャンプーによる接触性皮膚炎の報告がある(102)(103)。 ・塩酸ベタインの副作用としては、胃酸が増加することによる胃炎、十二指腸潰瘍、潰瘍治癒の遅延、胸焼けが理論的に考えられる(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	無水ベタイン、塩酸ベタインと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)。また、疾病や臨床検査値に対する影響も知られていない(64)。
動物他での毒性試験	調べた文献の中に見当たらない。

総合評価

安全性

- ・適切に経口摂取する場合、無水ベタインは恐らく安全と思われる(likely safe)(64)。無水ベタインは FDA で承認された処方薬である。
- ・妊娠中・授乳中における無水ベタイン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(64)。
- ・無水ベタインの経口摂取による副作用としては、吐き気、消化管障害、下痢が報告されている(PMD:11569700)。
- ・ベタイン含有シャンプーによる接触性皮膚炎の報告がある。

有効性

- ・無水ベタインの経口摂取は、ホモシステン尿症に対して有効である(effective)。
- ・無水ベタインを歯磨き粉の成分として使用する場合、口渇に対して有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。

Keyword	ホモシステン尿症、口渇
---------	-------------

(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, 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)

(PMD:10536853) J Chromatogr A. 1999; 857(1-2): 331-5.

(PMD:11487974) Pharmazie. 2001; 56(7): 552-3.

(PMD:11569700) Am J Gastroenterol. 2001 Sep;96(9):2711-7.

(PMD:9669455) Acta Odontol Scand. 1998 Apr;56(2):65-9.

(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

(102) Environmental Dermatology 7 :84-90,2000.

(103) Environmental Dermatology 7:16-20,2000.

メチオニン

基本情報		
名称	和名:メチオニン 英名:Methionine, (Met)	
概要	メチオニンは含硫アミノ酸の一つで、タンパク質中での含有量は少ないが、生体内ではメチル基供与体として重要な役割を担う必須アミノ酸である。脂質代謝に関与し肝機能の維持に重要である。俗に「うつ症状を改善する」、「毛髪の発育を促す」といわれているが、ヒトにおける有効性については信頼できるデータは見当たらない。安全性については、食品に含まれる以上の量を自己判断で摂取した場合、危険性が示唆されている。過剰摂取すると動脈硬化症や胃がんのリスクを高める可能性がある。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」: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 Met または M、 $C_5H_{11}NO_2S$ 、分子量(MW)149.21。含硫アミノ酸の一つ(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	アセトアミノフェン中毒に対して有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。アセトアミノフェン摂取後10時間以内に処置した場合、4時間毎に2.5gのメチオニンを4回与えると、中毒による肝障害を防ぎ、死亡例を減らすことができるという報告がある(PMID:7469632)。アセトアミノフェン中毒に対して有益である可能性が高い。システマティック・レビュー(系統的な総説)は見つからなかったが、1件の小規模無作為割付臨床試験(RCT)(40名)によると、メチオニン投与により、肝毒性リスクが対症療法に比べて低下した(25)。
	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	大腸がんに対して予備的な知見。食事から摂取するメチオニンと葉酸の量が多いと、特に大腸がんの家族歴があり、アルコールを多量摂取する人において、リスクを低下させるという報告がある(PMID:11164122)(PMID:11895870)。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)。
	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	コバラミン欠乏症に対する予備的な知見。手術前にメチオニンを摂取すると、亜酸化窒素の長時間使用によるコバラミン欠乏症を予防することができるという報告がある(PMID:8017644)。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。	
in vitro・動物他での評価	Cotton ラットにメチオニン増強剤を投与したところ、総白血球数、血小板数が増加した(PMID:14613786)。	
安全性		
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> ・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) (PMID:9799203) (PMID:9526959) (PMID:7469632)(64)。 ・多量に摂取した場合、危険性が示唆されている(possibly unsafe)(64)。100mg/kg 以上の摂取は避けること(PMID:12067919)。 ・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)。 ・副作用としては、悪心、嘔吐、めまい、嗜眠、低血圧、興奮が報告されている(PMID:12067919)。 ・8~13.9g/日を4~5日摂取すると、血中葉酸濃度低下、白血球増加、尿中へのカルシウム排泄促進が起こることがある(64)。 ・乳児に対するメチオニンを含む経管栄養剤の長期使用と肝毒性との間に関連性が報告されている 	

	(PMD:11837558)。
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"> ・メチオニンは既存の肝障害を悪化させることがあるので、重篤な肝疾患を持つ人は注意して用いること(PMD:12395329)(PMD:11837558)。肝硬変患者が 8g を 1 回摂取した結果、肝性脳障害を起こしたという報告がある(64)。 ・統合失調症患者が多量に摂取すると、混乱、見当識障害、せん妄、興奮、動揺などの症状が起きることがある(PMD:12067919)。 ・メチオニン摂取により血中のホモシステイン濃度を上昇させるので、動脈硬化症を引き起こすことがある(64)。また臨床検査のホモシステイン値に影響を与えることがある(64)。 ・メチオニンおよび塩分、亜硝酸塩に富む食事により、胃がんのリスクが増加する可能性がある(PMD:8970184)。 ・メチオニンを多量摂取すると、体内動態でグリシンと競合することが考えられる(64)。 ・臨床検査値において血液 pH が低く出ることがある(64)。高酸血症の人は使用しない方がよい(64)。 ・臨床検査値において血中ホモシステイン濃度が高くなる出ることがある(PMD:9799203)(PMD:9526959)。 ・他のハーブやサプリメント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: メチオニンをラットに経口投与したときの 50%致死量(LD50)は 36g /kg である(91)。
総合評価	
安全性 <ul style="list-style-type: none"> ・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)。 ・自己判断で食品中に含まれる以上の多量を摂取した場合、危険性が示唆されている(possibly unsafe)(64)。 ・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(64)。 ・メチオニンの摂取により血中ホモシステイン濃度を上昇させるので、動脈硬化症を引き起こすことがある(64)。 ・メチオニン、塩分、亜硝酸塩に富む食事により、胃がんのリスクが増加する可能性がある(64)。 ・メチオニンは既存の肝障害を悪化させることがあるので、重篤な肝疾患を持つ人は注意して用いる。 	
有効性 経口摂取でアセトアミノフェン中毒に対して有効性が示唆されている(possibly effective)(64)(25)。	
Keyword	アセトアミノフェン中毒

(16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人

(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)

(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)

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

(PMD:8970184) Nutr Cancer. 1997;27(1):65-8.

(PMD:14613786) Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol. 2003 Nov;136(3):577-89.

(PMD:7469632) Arch Intern Med. 1981 Feb 23;141(3 Spec No):394-6.

(PMD:11164122) Ann Epidemiol. 2001 Jan;11(1):65-72.

(PMD:11895870) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2002 Mar;11(3):227-34.

(PMD:8017644) Anesthesiology. 1994 May;80(5):1046-56.

(PMD:11837558) Pharmacotherapy. 2002 Feb;22(2):188-211.

(PMD:12395329) Hepatology. 2002 Nov;36(5):1190-6.

(PMD:12067919) Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2002 Jun 1;22(6):1046-50.

(PMD:9799203) Circulation. 1998 Nov 3;98(18):1848-52.

(PMD:9526959) Thromb Res. 1997 Nov 15;88(4):361-4.

(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

リシン

基本情報		
名称	和名:リシン (リジン) 英名:Lysine, (Lys)	
概要	リシン(リジンともいう)は必須アミノ酸の一つで、中でももっとも不足しやすいアミノ酸である。生体のタンパク質中に2~10%含まれており、抗体やホルモン、酵素などの素材として利用され、生体の成長や修復に関与する。植物性タンパク質中には含量が低く、特に穀類タンパク質には少ない。欠乏すると成長障害を起こすことがあり、動物性タンパク質と組み合わせて摂取することが必要である。ヒトの有効性については、単純ヘルペス感染の再発の低減に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 Lys または K、 $C_6H_{14}N_2O_2$ 、分子量(MW)146.19。L-体はタンパク質を構成する塩基性アミノ酸の一つ。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よっ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	単純ヘルペス感染の再発を低減し、症状を軽減し治療を早める目的での経口摂取は有効性が示唆されている(possibly effective)(PMD:6438572) (PMD:6435961) (PMD:6419679) (PMD:6153847) (PMD:640102)(PMD:3115841)(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	ニワトリにリジン欠乏食を与えると、ニューキャッスル病ウイルス感染させたときの抗体価が標準飼料摂取のニワトリに比べて低かった(PMD:14708981)。	
安全性		
危険情報	<ul style="list-style-type: none"> ・適切に用いれば経口摂取で1年まで安全性が示唆されている(possibly safe)(PMD:6438572) (PMD:3115841)(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避けること(64)。 ・経口摂取の副作用としては、下痢、腹痛が報告されている。(PMD:6438572)(PMD:6435961)(PMD:6419679)(PMD:6153847)(PMD:3115841)(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"> ・サプリメント摂取により尿細管間質性腎炎が慢性腎不全に進行したという症例が1例報告されている(PMD:8840955)。 ・医薬品あるいはサプリメントとしてのカルシウムとの併用で、カルシウム吸収を促進し、尿中排泄を減少させることがある(PMD:1486246)。 ・他の食品との相互作用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:リシンをラットに経口投与したときの 50%致死量(LD50)は 10g /kg であり、睡眠時間の変化、運動失調、呼吸困難をもたらす(91)。
総合評価	
<p>安全性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切に用いる場合、経口摂取で1年までは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)。 ・サプリメントとしての摂取により、尿細管間質性腎炎が慢性腎不全に進行した症例が1例報告されている(64)。 ・医薬品あるいはサプリメントとしてのカルシウムとの併用で、カルシウムの吸収を促進し、尿中排泄を減少させることがある(64)。 <p>有効性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単純ヘルペス感染の再発を低減、症状を軽減し、治癒を早める目的での経口摂取は有効性が示唆されている(possibly effective)(64)。 	
Keyword	単純ヘルペス

(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, 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)

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

(PMD:8840955) Am J Kidney Dis. 1996 Oct;28(4):614-7.

(PMD:1486246) Nutrition. 1992 Nov-Dec;8(6):400-5

(PMD:14708981) Avian Dis. 2003 Oct-Dec;47(4):1346-51.

(PMD:640102) Dermatologica. 1978;156(5):257-67.

(PMD:3115841) Dermatologica. 1987;175(4):183-90.

(PMD:6438572) Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984 Dec;58(6):659-66.

(PMD:6435961) Cutis. 1984 Oct;34(4):366-73.

(PMD:6419679) Arch Dermatol. 1984 Jan;120(1):48-51.

(PMD:6153847) Acta Derm Venereol. 1980;60(1):85-7.

(101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編

ロイシン

基本情報		
名称	和名:ロイシン 英名:Leucine, (Leu)	
概要	ロイシンは必須アミノ酸の一つで、一日の必要量がアミノ酸の中で最大である。ただし含有する食物も多いため、通常の食事では不足しにくい。イソロイシン、バリンとともに、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、運動中の筋肉消費を低減するの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信頼できる十分なデータがないので、過剰摂取は避ける。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。	
成分の特性・品質		
主な成分・性質	略号 Leu または L、 $C_6H_{13}NO_2$ 、分子量(MW)131.18。L-体はタンパク質構成アミノ酸の一つ。ヒト、ラット、鳥類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		
LTC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	予備的な知見によると、ロイシン 25%、フェニルアラニン 25%、小麦たんぱく加水分解物 50%からなるアミノ酸・たんぱく質混合物を炭水化物とともに摂取すると、Ⅱ型糖尿病患者のインスリン反応が改善した。この混合物が臨時的に有効であるか否かは不明である(PMID:12610012)。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)。
	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"> ・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(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:8876537) (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の改善に推奨されている(PMID:10779207)。 ・潜在性の肝性脳症に対して、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)。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	<ul style="list-style-type: none"> ・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(possibly effective) (PMID:7810616)。 ・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を起こす可能性が明らかになってきた(64) (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)(PMD:9124069)。
	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	<p>・適切に用いられれば静注で恐らく安全と思われる(likely safe)(64)。経口摂取の場合は短期間、適切に用いられ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)。</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(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(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するほうがよい(PMD: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増えると瘦れんや身体的・精神的発育遅延が起きることがある(PMD: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>・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)。</p> <p>・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(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、作用を弱める可能性がある(PMD: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促進する可能性がある(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)。</p> <p>・突発性低血糖の乳児がロイシンを摂取したところ、急激な血糖低下を招いたという報告がある。ロイシンはインスリン分泌を促進するという研究もある(64)。</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> <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)。</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>安全性</p> <p>・経口摂取の場合、短期間、適切に用いられれば安全性が示唆されている(possibly safe)(64)。</p> <p>・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)。</p> <p>・筋萎縮性側索硬化症(ALS)治療に分岐鎖アミノ酸を用いた症例で、死亡率が増したとする研究がある(64)。</p> <p>・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(64)。</p> <p>・理論的には、分岐鎖アミノ酸とレボドパの併用により、レボドパの作用を弱めることが考えられる(64)。</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)の患者では、瘦れんや身体的・精神的発育遅延が起きることがある(PMD:11238772)。</p> <p>有効性</p> <p>・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。</p> <p>・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)。</p> <p>・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)。</p>		

Keyword	肝性脳症、躁病、遅発性ジスキネジー(運動障害)、食欲不振、筋肉消耗、筋萎縮性側索硬化症(ALS)、運動能力
---------	---

- (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, 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))
- (101) 衛生試験法・注解 2000 金原出版株式会社 日本薬学会編
(PMID:8909433)Neurology. 1996;47:1220-6.
(PMID:3116290) JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1987 Sep-Oct;11(5):447-53.
(PMID:10779207) J Gastroenterol. 2000;35 Suppl 12:7-12.
(PMID:8676537) JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1996 Mar-Apr;20(2):159-64.
(PMID:2204661) J Hepatol. 1990 Jul;11(1):92-101.
(PMID:8315258) J Hepatol. 1993 Mar;17(3):308-14.
(PMID:3882509) Gastroenterology. 1985 Apr;88(4):887-95.
(PMID:10367552) Psychopharmacology (Berl). 1999 Apr;143(4):358-64.
(PMID:2896868) Lancet. 1988 May 7;1(8593):1015-8.
(PMID:2614487) J Neurol. 1989 Dec;236(8):445-7.
(PMID:9124069) Acta Physiol Scand. 1997 Jan;159(1):41-9.
(PMID:10397076) Intern Med. 1999 May;38(5):401-6.
(PMID:10467608) Nutrition. 1999 Sep;15(9):656-60.
(PMID:12777270) Am J Psychiatry. 2003 Jun;160(6):1117-24.
(PMID:11522870) Nephrol Dial Transplant. 2001 Sep;16(9):1856-62.
(PMID:8365971) J Appl Physiol. 1993 Jun;74(6):2711-7.
(PMID:7810616) Am J Physiol. 1994 Dec;267(6 Pt 1):E1010-22.
(PMID:832796) Gastroenterology. 1977 Mar;72(3):483-7.
(PMID:11790952) Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2002 Jan;5(1):63-7.
(PMID:11934675) Am J Physiol Endocrinol Metab. 2002 May;282(5):E1092-101.
(PMID:12183515) J Appl Physiol. 2002 Sep;93(3):1168-80.
(PMID:12610012) Diabetes Care. 2003 Mar;26(3):625-30.
(PMID:8255440) Neurology. 1993 Dec;43(12):2466-70.
(PMID: 11238772) J Nutr. 2001 Mar;131(3):846S-850S.
(PMID:12611783) Br J Psychiatry. 2003 Mar;182:210-3.

あ

アスタキサンチン	257
アスパラギン	305
アスパラギン酸	306
アセチル-L-カルニチン	308
N-アセチルグルコサミン	230
S-アデノシルメチオニン	311
アマチャヅル	60
アラキドン酸	221
アラニン	314
アルギニン	316
アルファルファ	62
アルブミン	207

い

硫黄	281
イソロイシン	320
イヌリン	232
イノシトール	259
イラクサ属	64

う

ウイキョウ	66
-------	----

え

塩素	282
----	-----

お

オウギ	69
オオミサンザシ	71
オオムギ	73
オリーブ	75

か

カキ	78
核酸	198
ガジュツ	80
カツオ	200
果糖	234
カミツレ	82
カラギーナン	236
ガラナ	85
カリウム	283
カルニチン	323
還元麦芽糖	238
環状重合乳酸	240

き

キチン	241
キャッツクロー	88
ギョウジャニンニク	90

く

グアガム	242
クコ	92
クズ	94
グリシン	327
クルクミン	209
グルコマンナン	244
グルコン酸	246
グルタチオン	211
グルタミン	329
グルタミン酸	331
クレアチン	213

け

ケイ素	286
ケイヒ	96
ゲッケイジュ	98
ゲンチアナ	100

こ

コムギ	102
コリン	261
コンドロイチン硫酸	247

さ

ザクロ	105
サフラン	107

し

シスチン	333
システイン	335
シタン	109
酒石酸	223
植物ステロール	249
食物繊維	252
シラカンバ	111
シルクプロテイン	215

す	
スギナ	113
スクワレン	202
ステビア	115

せ	
セイヨウサンザシ	118
セイヨウタンポポ	120
セイヨウトチノキ	122
ゼラチン	217
セラミド	203
セリン	337

そ	
ソバ	124

た	
ダイズサポニン	126
タイム	128
タウリン	338
タマリンド	130

ち	
チェストツリー	132
チャ	135
チョウセンアザミ	141
チロシン	340

つ	
ツバキ	143
ツボクサ	144
ツルコケモモ	146

て	
テアニン	342

と	
銅288	
トウガラシ	149
トリプトファン	344
トレオニン	347
トレハロース	253

な	
ナイアシン	263
ナトリウム	291

に	
乳清	219
乳糖	255
ニンジン	152

は	
ハス	154
パセリ	156
ハトムギ	158
バナバ	160
パリン	349
パントテン酸	267

ひ	
ヒアルロン酸	205
ビオチン	269
ヒスチジン	352
ビタミン K	271
ビタミン P	274
4-ヒドロキシプロリン	354
ヒドロキシリジン	356
ヒバマタ	162
ビワ	164

ふ	
フェニルアラニン	358
フキタンポポ	166
フッ素	293
ブラックコホシュ	168
プロリン	361

へ	
ベタイン	362
ベニバナ	171

ほ	
ボルド	173

ま	
マコモ	175
マテ	176
マンガン	296

め	
メグスリノキ.....	178
メチオニン.....	364
メマツヨイグサ.....	179
メリッサ.....	183

も	
モリブデン.....	299
モロヘイヤ.....	185

や	
ヤマブシタケ.....	187

ゆ	
ユッカ.....	189

よ	
葉酸.....	276

ヨウ素.....	301
ヨモギ.....	191

ら	
ラベンダー.....	193

り	
リジン.....	366
リノール酸.....	224
α-リノレン酸.....	226
γ-リノレン酸.....	228
リン.....	303

る	
ルチン.....	279

ろ	
ロイシン.....	368
ローズマリー.....	196