

項目	内容
名称	トリプトファン [英]Tryptophan (Trp) [学名]2-amino-3-(3-indolyl)propionic acid
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。
法規・制度	<p>■ <b>食薬区分</b> 「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質（原材料）」に該当する。</p> <p>■ <b>日本薬局方</b> ・L-トリプトファンが収載されている。</p> <p>■ <b>食品添加物</b> ・指定添加物 DL-トリプトファン：調味料、強化剤 L-トリプトファン：調味料、強化剤</p>
成分の特性・品質	<p>主な成分・性質</p> <p>・略号TrpまたはW、<math>C_{11}H_{12}N_2O_2</math>、分子量 (MW) 204.23。芳香族アミノ酸の一つ。必須アミノ酸で、種々の食品のタンパク質に含まれるがその含量は低い (32)</p>

- ・タンパク質を酵素またはアルカリで加水分解して得る (31)。

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440 nm、蛍光波長570 nm) 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)。
<b>有効性</b>	
ヒトでの評価	調べた文献の中に見当たらない。
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	<p><b>RCT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・月経前不快気分障害の患者71名 (試験群37名、平均36.0±4.9歳、カナダ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、L-トリプトファン2 g×3回/日×17日間 (排卵日から月経3日目まで) を3ヶ月摂取させたところ、抑うつ症状の自己評価の改善が認められたが、頭痛、むくみ、乳房の張りに影響は認められなかった (<a href="#">PMID:10023508</a>)。</li> </ul>
脳・神経・感覚器	<p><b>RCT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多動てんかん患者の男児 11名 (平均11.3歳、イギリス) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、L-トリプトファンを40 mg/kg体重 (1,200~2,000 mg/日)、5週間摂取させたところ、教師および介助者による多動性や行動の評価 (Connor's child scale) に影響は認められなかった (<a href="#">PMID:6425713</a>)。</li> <li>・内因性うつ病の女性24名 (試験群12名、中央値47.2歳、スウェーデン) を対象とした無作為化二重盲検プラセボコントロール試験において、投薬治療とともにDL-トリプトファン0.1 g/kg体重/日を3週間摂取させたところ、うつ症状評価尺度 (Cronholm and Ottosson Depression Scale) におけるうつ・不安領域の改善が認められたが、精神遅滞領域に影響は認められなかった (<a href="#">PMID:985049</a>)。</li> <li>・健康な男女25名 (平均20.5±1.6歳、アメリカ) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化比較試験において、トリプトファンを10 mg/kg体重/日以上含む食事を4日間摂取させたところ、5 mg/kg体重/日以下の食事と比較して、自己評価による不安、うつ (Zung's Self-Rating Scale)、苛立ち (expanded Positive Affect Negative Affect Schedule) の軽減、前向き感情 (Positive Affect Negative Affect Schedule) の向上が認められたが、後ろ向き感情の評価、唾液中コルチゾール濃度に影響は認められなかった (<a href="#">PMID:25858202</a>)。</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	<p><b>RCT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・顎顔面痛患者30名 (試験群15名、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、トリプトファン500 mg×6回/日、4週間摂取させたところ、痛みや気分の落ち込みに影響は認められなかった (<a href="#">PMID:6764935</a>)。</li> </ul>
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	<p><b>RCT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1日15本以上の喫煙者31名 (18~60歳、試験群16名、アメリカ) を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、高炭水化物食と共にL-トリプトファン50</li> </ul>

mg/kg体重/日を2週間摂取させたところ、低炭水化物食とプラセボを摂取した群と比較して、禁断症状の緩和 (Multiple Affect Adjective Checklistの不安指標と Smoker Complaint Scaleによる禁断症状) が認められた ([PMID:1880796](#))。

- ・ 運動選手の男性10名 (平均23.3歳±4.4歳、オランダ) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、自転車エルゴメーター運動中にトリプトファン3 g/L含有水を自由摂取 (トリプトファンの平均摂取量3.9 g) させたところ、疲労困憊までの時間に影響は認められなかった ([PMID:7473239](#))。

- ・ 運動選手の男性20名 (平均21.3±0.7歳、スペイン) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、L-トリプトファンを300 mg×2回/日、4日間摂取させ、最終日の摂取2時間後に自転車エルゴメーターエクササイズを実施したところ、最大運動時のペダル最高回転速度、平均回転数、全カペダリング時の走行距離の向上が認められたが、主観的運動強度、血漿乳酸、コルチゾール、プロラクチン濃度に影響は認められなかった ([PMID:20402569](#))。

---

## 参考文献

- (30) 「医薬品の範囲に関する基準」(別添1、別添2、一部改正について)  
(101) 衛生試験法・注解 2020 金原出版株式会社 日本薬学会編  
(102)FDA-Information Paper on L-Tryptophan & 5-hydroxy-L-tryptophan (2001)  
(2000078784) 食品衛生学雑誌. 1999;40(5):335-55.  
[\(PMID:10023508\) Biol Psychiatry. 1999; 45:313-20.](#)  
[\(PMID:2243904\) Psychiatry Res. 1990; 33\(3\):301-6.](#)  
[\(PMID:6425713\) Neuropsychobiology. 1983; 10\(2-3\):111-4.](#)  
[\(PMID:985049\) Arch Gen Psychiatry. 1976; 33\(11\):1384-9.](#)  
[\(PMID:9716275\) J Affect Disord. 1998; 50\(1\):23-7.](#)  
[\(PMID:6764935\) Psychiatr Res. 1982-83;17\(2\):181-6.](#)  
[\(PMID:1880796\) J Behav Med. 1991; 14\(2\):97-110.](#)  
[\(PMID:7473239\) J Physiol. 1995; 486\(Pt 3\):789-94.](#)  
[\(PMID:6360258\) Bull Eur Physiopathol Respir. 1983; 19\(6\):625-9.](#)  
[\(PMID:469515\) J Nerv Ment Dis. 1979; 167\(8\):497-9.](#)  
[\(PMID:8895184\) J Rheumatol Suppl. 1996; 46:81-8; discussion 89-91.](#)  
[\(PMID:8015323\) Mayo Clin Proc. 1994; 69\(7\):620-5.](#)  
[\(PMID:3728581\) Am J Obstet Gynecol. 1986; 155\(1\):135-9.](#)  
[\(PMID:11687048\) Cochrane Database Syst Rev. 2001; \(3\):CD003198.](#)  
[\(PMID:4025206\) Am J Clin Nutr. 1985; 42\(2\):366-70.](#)  
[\(PMID:8254702\) J Toxicol Clin Toxicol. 1993; 31\(4\):603-30.](#)  
[\(PMID:11781419\) Neurology. 2002; 58\(1\):130-3.](#)  
[\(PMID:8624177\) Arch Intern Med. 1996; 156\(9\):973-9.](#)  
(91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).  
(1993240845) MEDICO. 1992;23(10):42-4.  
(1992207851) 臨床皮膚科. 1991;45(13):1045-9.  
(1992071482) 日本皮膚科学会雑誌 1991;101(5):561-6.  
[\(PMID:29152720\) Int J Dermatol. 2018; 57\(1\):83-85.](#)  
(32) 生化学辞典 第4版 東京化学同人  
(78) 食品添加物インデックスPLUS [第4版] 和名・英名・E No.検索便覧 (公社)  
日本輸入食品安全推進協会 中央法規  
(1992133466) 中部日本整形外科災害外科学会雑誌. 1991;34(3):878-80.  
(31) 理化学辞典 第5版 岩波書店  
[\(PMID:25858202\) Arch Psychiatr Nurs. 2015; 29\(2\):102-7.](#)  
[\(PMID:20402569\) Int J Neurosci. 2010; 120\(5\):319-27.](#)  
[\(PMID:9037890\) 福岡医学雑誌. 1997; 88\(1\):11-7.](#)  
[\(PMID:21702023\) Arthritis Rheum. 2011; 63\(11\):3633-9.](#)  
[\(PMID:18648320\) J ECT. 2008; 24\(4\):272-4.](#)  
[\(PMID:18626180\) J Postgrad Med. 2008; 54\(3\):235-6.](#)  
[\(PMID:18344702\) Am J Med Sci. 2008; 335\(3\):242-5.](#)