

| 項目 | 内容 |
|----------|---|
| 名称 | アラニン [英]Alanine (Ala) [学名]- |
| 概要 | <p>アラニンは、生体内ではピルビン酸にグルタミン酸のアミノ基を転移することにより生合成される非必須アミノ酸である。一方、構造異性体であるβ-アラニンは、タンパク質構成アミノ酸ではないが、筋肉中のカルノシン、アンセリン、パントテン酸、補酵素Aなどの成分である。</p> |
| 法規・制度 | <p>■ 食薬区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アラニン：「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。 ・3-アミノプロパン酸 (β-アラニン)：「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>■ 日本薬局方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・L-アラニンが収載されている。 <p>■ 食品添加物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存添加物 L-アラニン：調味料、強化剤 ・指定添加物 DL-アラニン：調味料、強化剤 |
| 成分の特性・品質 | |
| 主な成分・性質 | <p>・略号AlaまたはA、C₃H₇NO₂、分子量(MW)89.09。L-体はタンパク質構成アミノ酸の1つ。非必須アミノ酸で、体内でピルビン酸にグルタミン酸からアミノ基が転移</p> |

して作られる。また、逆反応にて分解される (16)。

・分岐鎖アミノ酸が骨格筋で代謝される際、その窒素はグルタミンおよびアラニンとして放出される (102)。

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、アミノ酸自動分析計 (波長440 nmまたは570 nm) により分析する方法が一般的である (101)。

有効性

ヒ ト 循環器・呼吸器

調べた文献の中に見当たらない。

での評価
消化系・肝臓
糖尿病・内分泌

調べた文献の中に見当たらない。

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

メタ分析

・2016年2月までを対象に3つのデータベースで検索できた二重盲検無作為化プラセボ対照試験40報について検討したメタ分析において、β-アラニンの摂取は、運動能力全体の評価のわずかな向上と関連が認められた ([PMID:27797728](#))。

・2011年7月までを対象に3つのデータベースで検索できた二重盲検無作為化プラセボ対照試験15報について検討したメタ分析において、β-アラニンの摂取は、運動キャパシティ (13報) の向上と関連が認められたが、運動パフォーマンス (6報) との関連は認められなかった ([PMID:22270875](#))。

RCT

・競泳選手30名 (試験群18名、平均21.8±3.3歳、オーストラリア) を対象とした二重盲検プラセボ対照試験において、β-アラニン4.8 g/日を4週間、3.2 g/日を6週摂取させたところ、練習中のタイムや競技成績に影響は認められなかった ([PMID:23201763](#))。

・運動選手の男子大学生21名 (試験群10名、平均20.5±2.32歳、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、β-アラニン4 g/日を1週間、6 g/日を4週間摂取させたところ、トレッドミル走行における疲労困憊に至る時間や、血中乳酸濃度の変化に影響は認められなかった ([PMID:22476168](#))。

・水球選手の男性22名 (試験群11名、平均19±5歳、ブラジル) 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、β-アラニン4.8 g/日を10日間、6.4 g/日を18日間摂取させたところ、30秒テザード泳パフォーマンス、200m水泳タイム、30秒クロスバージャンプ回数、疲労度 (絶対疲労指数、相対疲労指数、最大血中乳酸濃度) に影響は認められなかった ([PMID:27967270](#))。

・運動習慣のある女性41名 (試験群12名、平均21.5±2.4歳、アメリカ) を対照とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、運動トレーニングとともに、β-アラニン6.4 g/日を3週間、3.2 g/日を3週間摂取させたところ、筋疲労閾値

(EMGFT)、電氣的活動の効率 (EEA) に影響は認められなかった
([PMID:34027920](#))。

参考文献

- (16) 生化学辞典 第3版 東京化学同人
- (101)日本食品成分表2015年版 (七訂) 分析マニュアル・解説 建帛社
([PMID:14757388](#)) *Clin Nutr.* 2004 Feb;23(1):13-21.
([PMID:22270875](#)) *Amino Acids.* 2012 Jul;43(1):25-37.
([PMID:23201763](#)) *Nutrients.* 2012 Oct 9;4(10):1441-53.
([PMID:22476168](#)) *J Strength Cond Res.* 2013 Feb;27(2):526-32.
- (102)エキスパート管理栄養士養成シリーズ 基礎栄養学 第2版 坂井堅太郎編 化学同人
([PMID:27797728](#)) *Br J Sports Med.* 2017 Apr;51(8):658-669.
([PMID:27967270](#)) *Int J Sports Physiol Perform.* 2017 Aug;12(7):943-950.
([PMID:34027920](#)) *J Strength Cond Res.* 2021 Jun 1;35(6):1535-1541.