

Eat Well, Live Well.

Aj
AJINOMOTO.

医療の発展
も支えている

なぜアスリートは
アミノ酸を選ぶのか!?

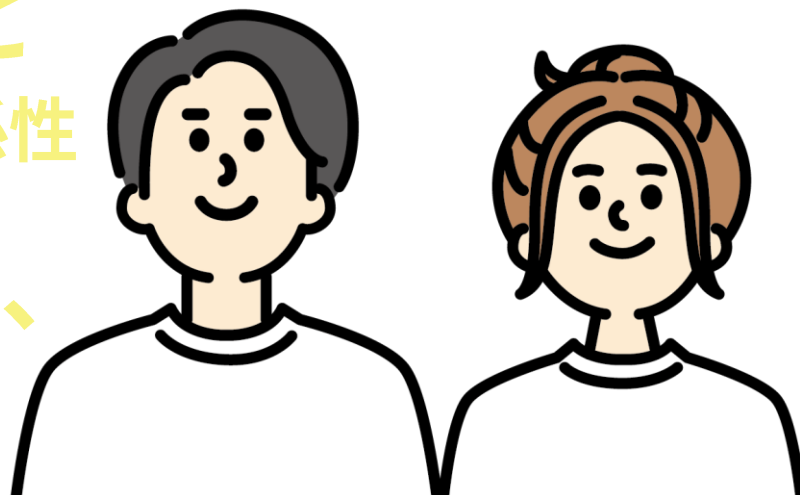
アミノ酸がわかる

たんぱく質を
効率的に生成するための
「桶の理論」

認知機能と
脳の
アミノ酸の意外な関係性

手洗い、うがい、
アミノ酸。

今日、
なんか調子いい! /



つづく疲労感
の正体

カラダの
20%は
アミノ酸

目次

はじめに 3

知っておきたい！アミノ酸のきほん 4

眠りとアミノ酸 8

スポーツとアミノ酸 9

疲労感軽減とアミノ酸 10

免疫とアミノ酸 11

美容（肌）とアミノ酸 12

美容（髪）とアミノ酸 13

飲酒とアミノ酸 14

年齢のお悩み（筋力）にアミノ酸 15

年齢のお悩み（ひざ）にアミノ酸 16

認知機能とアミノ酸 17

医療とアミノ酸 18

アミノ酸のマメ知識 19

シーン別！
暮らしの中の
アミノ酸

アミノ酸の チカラを、 毎日の暮らしに。



キーワード



好きなスポーツを思いきり楽しみたい。

毎日を調子よく過ごしたい。

うるおいのある肌・髪でいたい。

そんな暮らしのさまざまな願いに関係するのが、アミノ酸。

実は、近年注目されている「たんぱく質」のもとになる成分で
私たちが生きるために必要不可欠な栄養素です。

アミノ酸について知ること、

日々をもっと快適に生きるヒントを見つけましょう！

知っておきたい! アミノ酸のきほん

1

カラダの20%はたんぱく質

つまり **アミノ酸**

私たちのカラダはおよそ60%が水分。それ以外の約半分がたんぱく質、つまりアミノ酸でできています。アミノ酸は、カラダを維持するために欠かすことができない栄養素なんです。

2

カラダを支えるのは
わずか20種類の**アミノ酸**

人間のカラダを構成する10万種類ともいわれるたんぱく質は、わずか20種類のアミノ酸からつくられます。

20種類のアミノ酸が長い鎖のようにつながったものがたんぱく質です。

カラダをつくるたんぱく質の材料であるアミノ酸が、いかに大切か分かります。

カラダの構成成分

糖質・その他

約5%

脂肪

約15%

たんぱく質
(アミノ酸)

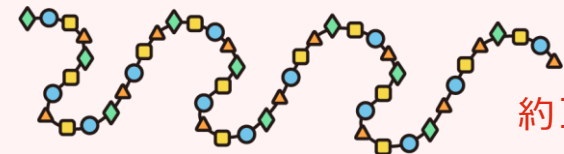
約20%

水分

約60%

たんぱく質

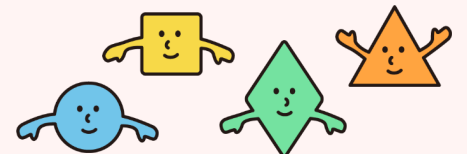
アミノ酸が
数百以上つながったもの



約10万種類

アミノ酸

20種類



3

たんぱく質は生命活動を司る！

たんぱく質は、皮膚や髪、筋肉、消化管、内臓、血液中のヘモグロビン、さらに皮膚のコラーゲンや髪の毛のケラチンなど、カラダの重要な組織や成分をつくっています。また、ホルモンや酵素、抗体となってカラダを維持・調節したり、カラダを動かす源にもなっています。まさに、生きるためのさまざまな働きに不可欠なんです。

カラダをつくる

カラダを維持・調節する

カラダを動かす

4

食べたものが栄養に変わるまで

食事から摂ったたんぱく質は、消化酵素の働きで小さいペプチドやアミノ酸に分解されてから体内に吸収されます。分解・吸収されたアミノ酸は、血液に運ばれて全身の組織へ。そこでエネルギー源として使われたり、筋肉や臓器などをつくるカラダのたんぱく質に再合成されたりします。

① たんぱく質を摂取

分解

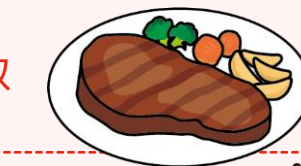
② 胃でペプチド*に分解される

分解

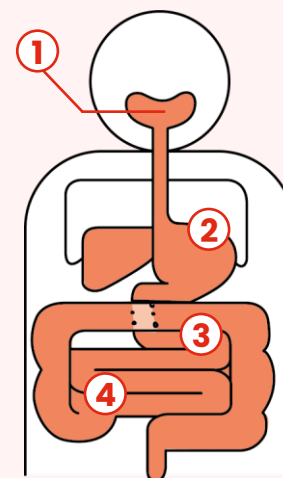
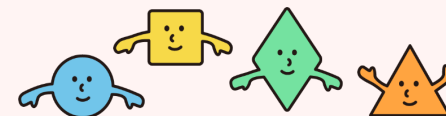
③ 小腸でより小さいペプチド・アミノ酸へ

吸収

④ アミノ酸が全身に行き渡りたんぱく質が再合成される



*ペプチド＝アミノ酸が2～数十個つながったもの



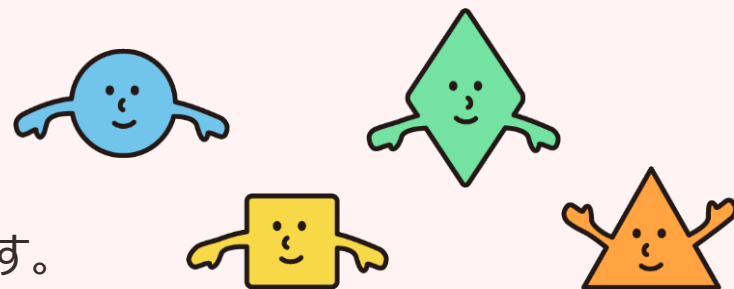
5

自力ではつukれない必須アミノ酸

20種類のアミノ酸のうち9種類は体内でつukることができず、食事などから摂る必要がある「必須アミノ酸」です。

残る11種類は、体内で合成できる「非必須アミノ酸」と呼ばれています。

※必須アミノ酸を不可欠アミノ酸、非必須アミノ酸を可欠アミノ酸とも呼びます。



必須アミノ酸

体内でつukることができない

分岐鎖アミノ酸 (BCAA)

ロイシン
バリン
イソロイシン

リジン (リシン)
ヒスチジン
スレオニン (トレオニン)
フェニルアラニン
メチオニン
トリプトファン

非必須アミノ酸

体内でつukることができる

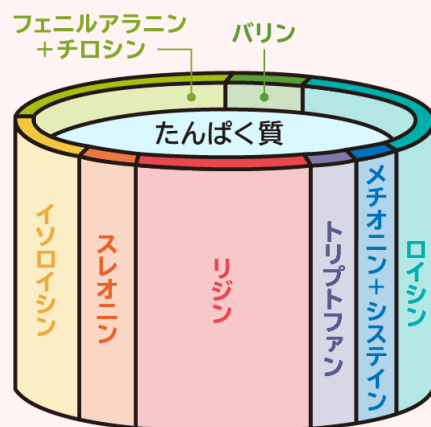
アルギニン	プロリン
アスパラギン	システイン (シスチン)
アスパラギン酸	チロシン
グルタミン	グリシン
グルタミン酸	セリン
アラニン	

6

必須アミノ酸は、バランスよく摂らないと意味がない!?

アミノ酸がカラダに必要な成分やエネルギーとして使われる際、必須アミノ酸は9種類それぞれのバランスを保ちながら利用されます。しかし必須アミノ酸のうち1種類でも不足すると、他のアミノ酸も有効活用できなくなってしまう。これを「桶の理論」といいます。

桶の理論



アミノ酸スコア
100

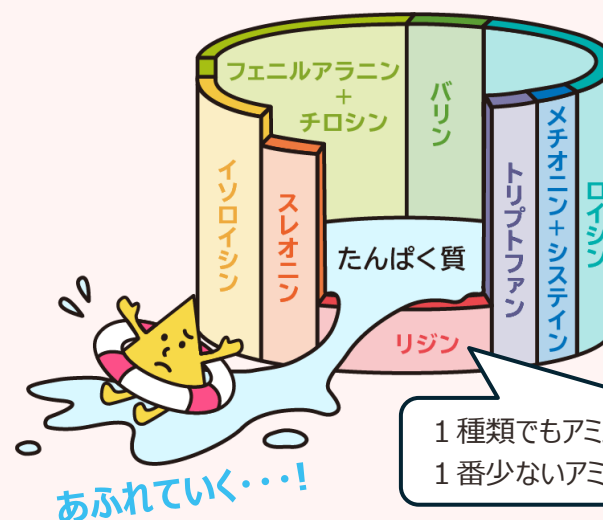
十分なたんぱく質を
生成

つまり、体内でたんぱく質を効率よく生成するには、
9種類の必須アミノ酸をバランスよく摂ることが重要。

アミノ酸スコアの高い肉・魚・卵・大豆などの食品を組み合わせ、必須アミノ酸のバランスが取れるように工夫しましょう。

足りないアミノ酸

十分なたんぱく質を
生成できない



? アミノ酸スコアとは?

その食品のたんぱく質がどれだけ“バランスよくカラダに必要なアミノ酸を含んでいるか”を示す数字です。100に近いほど理想的なバランス。100なら満点です。低い場合は、どれかの必須アミノ酸が不足しています。

ぐっすり眠って、すっきり目覚める

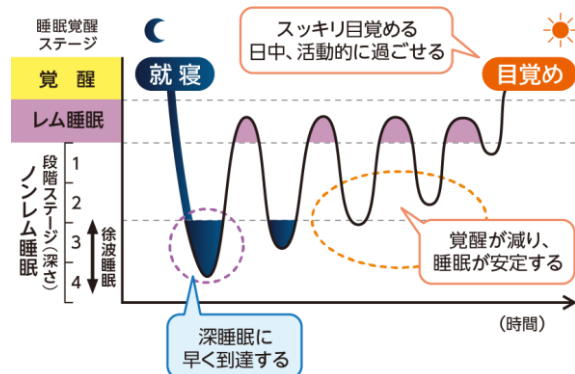
「早く寝たのに、朝すっきりしない」。それは睡眠の質のせいかもしれません。現代ではストレスや夜更かしなどの理由で、睡眠に悩みを抱えている人も少なくありません。深い眠りでカラダと脳を回復させ、いきいきとした日々を過ごしましょう！



ぐっすり眠るカギは 寝入りばなに現れる“深睡眠”

睡眠の質を向上させ、カラダと脳を回復させるためには、「深睡眠」にいかにスムーズに達するかがカギ。

グリシン摂取による「質の良い睡眠」の特徴



出典: Yamadera et.al., Sleep Biol Rhythms. 5 (2) : 126-131. (2007) から作成



人の睡眠は、深い眠りと浅い眠りの周期を繰り返す波のような形をしているよ！グラフのように寝入り始めのステージが深く、徐々に浅い波を描きながら朝を迎えるのが理想的なんだ。

睡眠の質向上をサポートする「グリシン」



グリシンには深部体温をすみやかに下げるなど、暗くなると自然に生じるカラダの状態をつくる働きがあると考えられています。寝る前にグリシンを摂ると、すみやかに深睡眠に入れるだけでなく、覚醒が減り睡眠が安定化することがわかってきました。

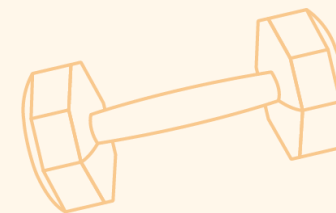
POINT 寝る前の「グリシン」で朝の目覚めすっきり！

スポーツと アミノ酸

筋肉痛はケアできる！

アミノ酸は、動くために欠かせない「筋肉」に深く関係しています。

その中でも、BCAAと呼ばれる3種類のアミノ酸は筋肉痛のケアや筋力アップのためにも重要です！



スポーツする人に重要なアミノ酸 「BCAA」

日常生活

エネルギー源として
利用されるのは主に
糖質（炭水化物）
と脂質。



スポーツ時

エネルギー消費が多くなると、
筋肉などのたんぱく質から
分解されたアミノ酸まで
エネルギー源として使われる。



ロイシン



バリン



イソロイシン

※イメージ

特に、BCAAと呼ばれる3種のアミノ酸
ロイシン・バリン・イソロイシンは、
スポーツに関係が深いアミノ酸と言われています！

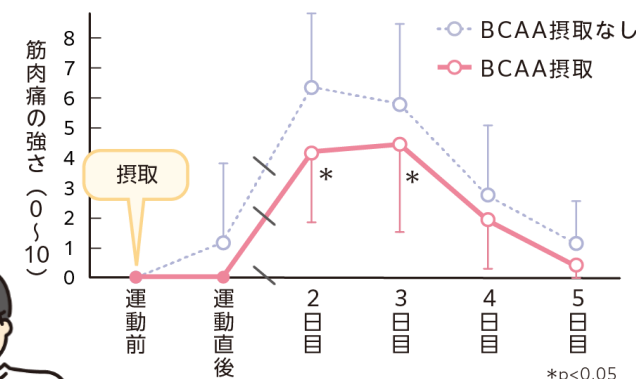


トレーニングで
筋肉をつけたい時も、
筋肉の材料となる
BCAAを中心とした
アミノ酸が必要。

BCAAが辛い筋肉痛をおさえる！

BCAAを運動前に摂取することで運動後の
筋肉痛を軽減することがわかっています。

BCAA摂取による筋肉痛軽減



出典: Shimomura et al., Int J Sport Nutr Exerc Metab.
20 (3) : 236-244. (2010)



POINT スポーツ前のBCAA摂取で、筋肉痛が軽減できる！

疲労感軽減と アミノ酸

頭すっきり! 仕事も家事もテキパキ!

朝からぼーっとする、うっかりすることが増えた、仕事の効率が上がらない、家事や勉強がはかどらない……
日ごろから感じる疲労感にはカラダを休めるとともに、頭の疲れをケアすることが大切です。



なかなか抜けない 疲労感の正体



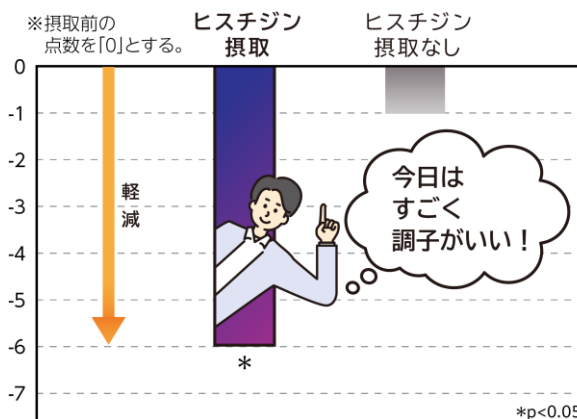
毎日忙しく、ストレスの多い現代社会。
多くの方が疲労に悩まされている!

日常生活で感じる 疲労感を軽減する 「ヒスチジン」

カツオなどにたくさん含まれる
ヒスチジンというアミノ酸を
摂ると、疲労感が軽減する
ことが確認されました。

さらに頭の冴えや注意力の
向上といった自覚の改善や、
単純な記憶や判断を必要とする作業の効率向上に
役立つことも報告されています。

ヒスチジン摂取による疲労感軽減



疲労を強く感じている成人男性20名が“ヒスチジン”を
2週間続けて摂取

出典：Sasahara et al., Physiol Behav. 147:238-244. (2015)の図1を
わかりやすく改変



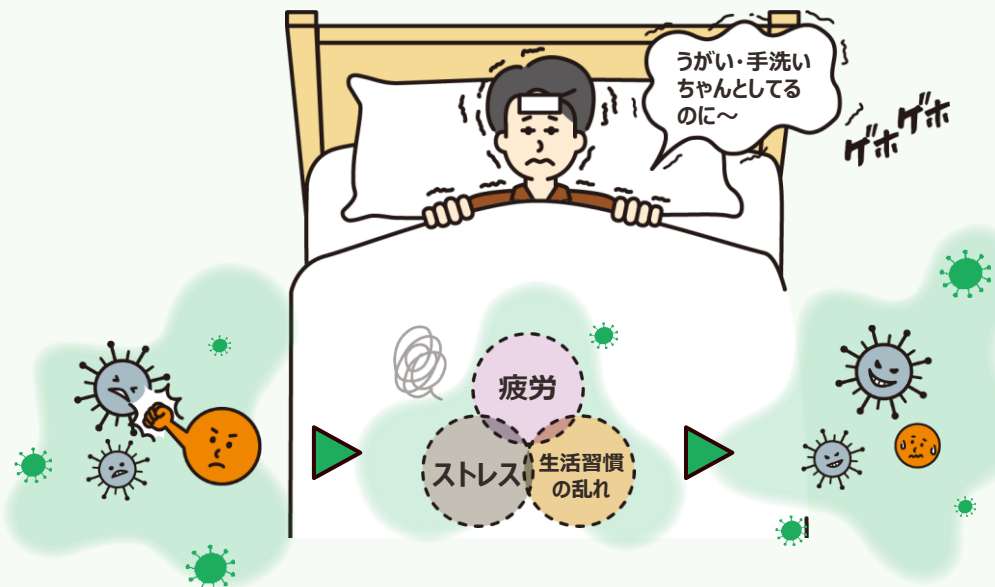
POINT 「ヒスチジン」が疲労感軽減、作業効率をサポート!

“うがい・手洗い・アミノ酸”でウイルスに負けないカラダへ

「最近、風邪をひきやすくなった」という方、疲労やストレスが溜まっていたり、生活習慣が乱れたりしていませんか？
うがい・手洗いなどの習慣に、アミノ酸をプラスしてウイルスに負けないカラダをつくりましょう。



どうして？ 最近、風邪をひきやすくなった理由



本来人間のカラダには、
細菌やウイルスなどに対する
防衛機能が備わっている

しかし、これらの要因で
**細菌やウイルスに
感染しやすいカラダに**

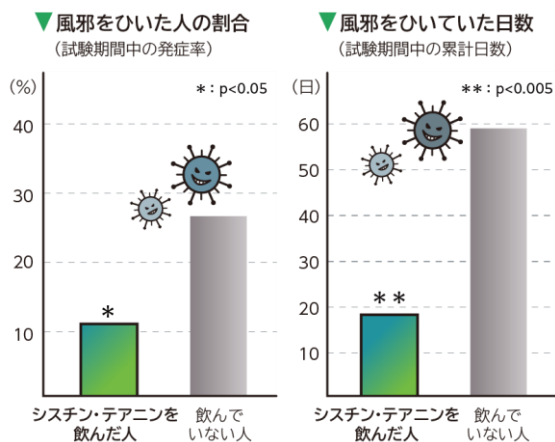
さらに、歳を重ねると
風邪をひきやすく
重症化しやすい…

風邪やウイルス対策に「シスチン」「テアニン」

「シスチン」と「テアニン」という2つのアミノ酸を組み合わせることで、
風邪をひきにくくなったり、治るまでの期間が短くなったりするという
データもあります。



アミノ酸摂取による風邪予防効果



出典：Kurihara et al., J Amino Acids. 2010; 307475. (2010)

POINT 「シスチン」と「テアニン」を摂取し、カラダの内側から強くなろう！

毎日のアミノ酸ケアでハリとうるおいのある肌に！

乾燥やたるみといった肌トラブルの症状。実は、アミノ酸不足と関係しているのです。
毎日のスキンケアと食事のアミノ酸を補い、健康的なお肌をキープしましょう！



肌のハリやうるおいが
失われるのは
なぜ？

鏡よ！鏡！

私の肌が
カサカサなのはなぜ～？

ゲッ！
シワも
増えた…？

？



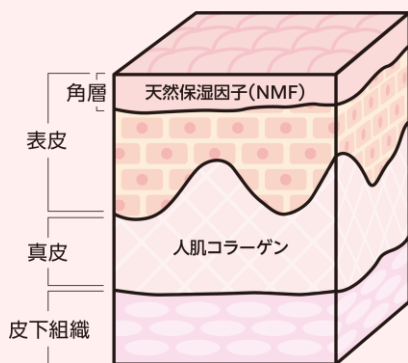
美しい肌に
なりたくはないかい？

肌の表面を覆う
角層のNMF※が
不足しているせい
なんだよ

気をつけて～

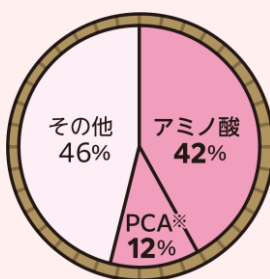
肌のハリのもととなるコラーゲンも加齢や
紫外線などが原因で不足してしまうからね…

皮膚の構造



※天然保湿因子 (NMF) = Natural Moisturizing Factor

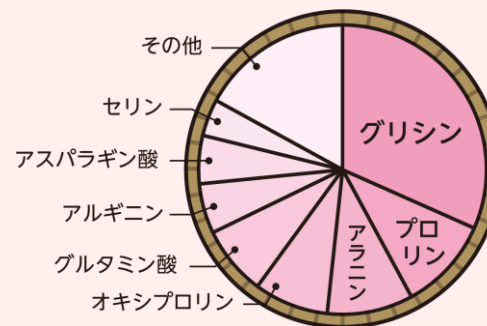
NMFの組成



※ピロリドンカルボン酸：
グルタミン酸からつくられるアミノ酸代謝物

出典：Spier et al., Hautarzt. 7(2):
55-60. (1956)

人肌コラーゲンのアミノ酸組成



出典：Eastoe et al., Treatise on Collagen. Vol. 1,
Chemistry of Collagen: 52-53.(1967)

カラダの内と外から
アミノ酸を補って
うるおい肌に

アミノ酸をローションやクリームなどで
補うと角層にアミノ酸が浸透して
保湿力がアップ。また、毎日の食事
からたんぱく質（アミノ酸）を多く含
む食品を補うと、肌本来のチカラが
引き出され、みずみずしく
ハリのある肌に！

健康的な肌には
内と外からのアミノ酸ケア♥



知ってね～!?

NMFもコラーゲンも、
主要成分は
アミノ酸！

POINT アミノ酸は美肌のカギを握る“ハリ”と“うるおい”のもと

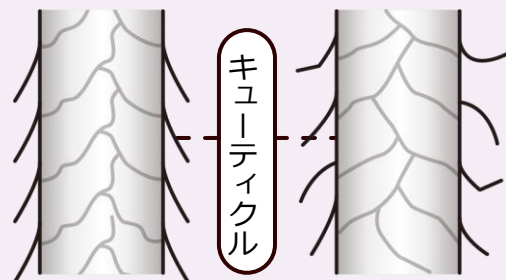
若々しさは、健康な髪から

髪の大敵は乾燥や摩擦、ヘアカラーやパーマ、紫外線や熱など多岐にわたり、そのダメージを受けるとツヤのないパサついた髪になってしまいます。キューティクルの保湿成分であるアミノ酸を補ってしっとりまとまりのあるヘアに！



髪にツヤがなく なんだかパサついてきた!?

髪の毛の大部分はたんぱく質でできていて、表面のキューティクルが髪の内部を保護しています。キューティクルが整っていると、うるおいとツヤのある髪になります。



すこやかな髪

傷んだ髪

キューティクルがダメージを受けるとツヤのないパサついた髪に。



ヘアカラーやブリーチ
ドライヤー、紫外線など



高い
トリートメント
使ってるのに～

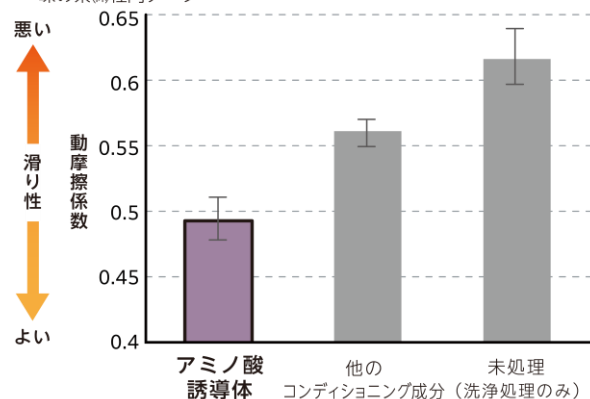
髪が
パサついて
まとまらない……。

アミノ酸を補ってしっとりツヤのある髪に

健康な髪をつくるためには、食事でたんぱく質をバランスよく摂ることはもちろん、アミノ酸やアミノ酸系成分を配合したヘアケア製品でのケアも効果的！

毛髪とアミノ酸

▼ 各種コンディショニング剤による毛髪表面動滑り性改善
味の素(株)社内データ



アミノ酸がコンディショニング効果を発揮し、髪の保湿力もアップします。

アミノ酸は髪のうるおい
キープや手触りの改善を
サポートしてくれるんだ！



POINT

アミノ酸配合のヘアケア製品で傷んだ髪を修復

お酒と上手に付き合うためにアルコール分解とアミノ酸

お酒は飲みすぎないのが一番ですが、付き合いで断れなかったり、つい酔っぱらってハメを外してしまうことも……。そこで、お酒と上手に付き合うために頼りになるのがアミノ酸のチカラです。



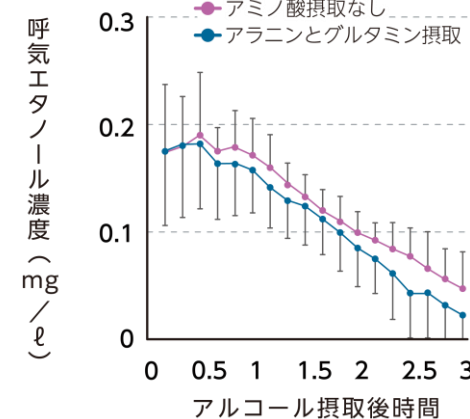
悪酔い・二日酔いは 肝機能のキャパオーバー



お酒のお供に 「アラニン」と 「グルタミン」

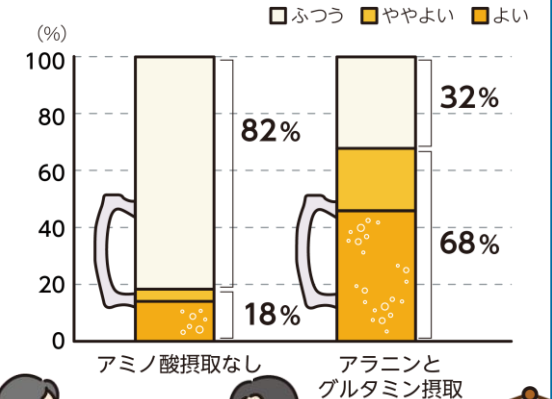
「アラニン」と「グルタミン」は、肝臓でのアルコール分解を促進する働きがあります。

● アルコール飲料摂取後の 呼気中のエタノール量の変化



出典：太田ら，アミノ酸研究 3 (1)：57-58.(2009)

● アンケート調査 前日の飲酒后、就寝までの酔い覚め感



かんぱ〜い☆



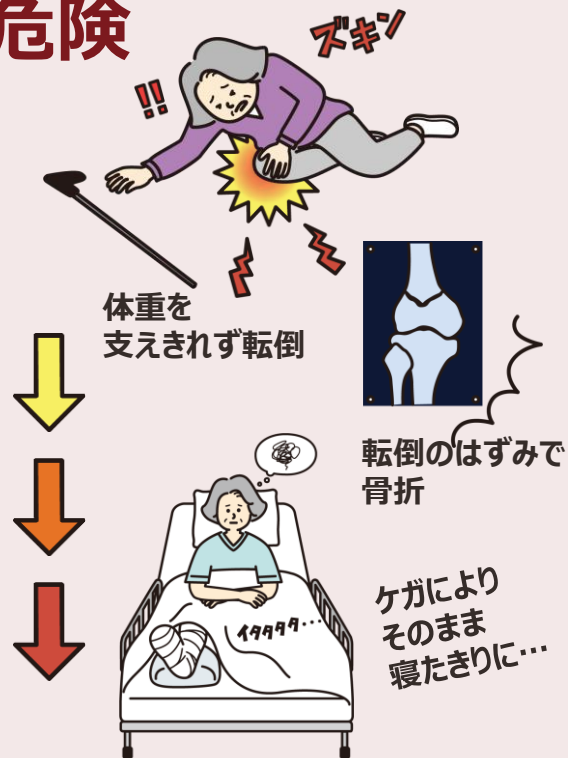
POINT アルコールによる不快感軽減にも役立つアミノ酸！

年齢のお悩みに アミノ酸

筋力の衰えには、アミノ酸「ロイシン」

加齢とともに“筋肉をつくる力”が衰えると、だれでも自然に筋肉量が減少し、筋力が衰えてしまいます。
筋力の衰えは、転倒やケガなど思わぬリスクにも。そこで、「ロイシン」を中心とする必須アミノ酸が役立ちます！

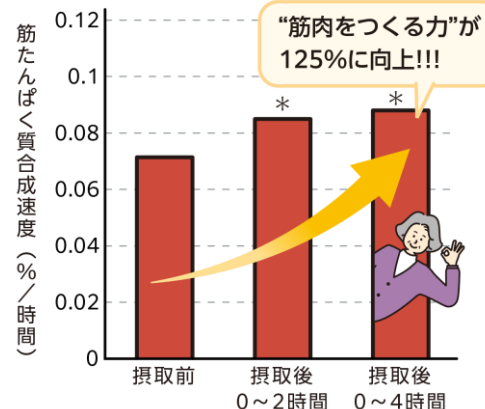
筋力の衰えがまねく 危険



ロイシンなどの必須アミノ酸＋軽い運動で筋肉量アップ！

“筋肉をつくる力”の向上

■ ロイシン40%配合必須アミノ酸(3,000mg)＋運動
*摂取前に対し、 $p<0.05$

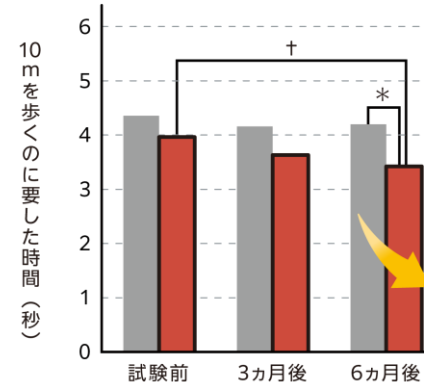


出典：Bukhari et al., Am J Physiol Endocrinol Metab. 308 (12): E1056-1065, (2015)の図5Bより、ロイシン40%配合必須アミノ酸群のグラフを抜粋しわかりやすく改変

ロイシンを中心とした必須アミノ酸の摂取と軽い運動を
継続すると筋肉をつくる力が増えることが確認されました！

歩行速度の改善

■ アミノ酸摂取なし ■ ロイシン40%配合必須アミノ酸(3,000mg)摂取
†試験前に対し、 $p<0.05$ *対照食群に対し、 $p<0.05$



出典：Kawada et al., Acta Physiol Hung. 100 (3): 329-39, (2013)をわかりやすく改変

その結果、歩くスピードなどの
歩行能力の改善も期待できます！



POINT 「ロイシン」は筋肉をつくる力を高める大切なアミノ酸

年齢のお悩みに アミノ酸

ひざの違和感を軽減してスポーツも日常も自分らしく！

スポーツによる負荷や加齢が原因で起こりやすいひざの違和感は放っておくと日常生活にも影響をもたらします。
正しいケアを知りましょう。

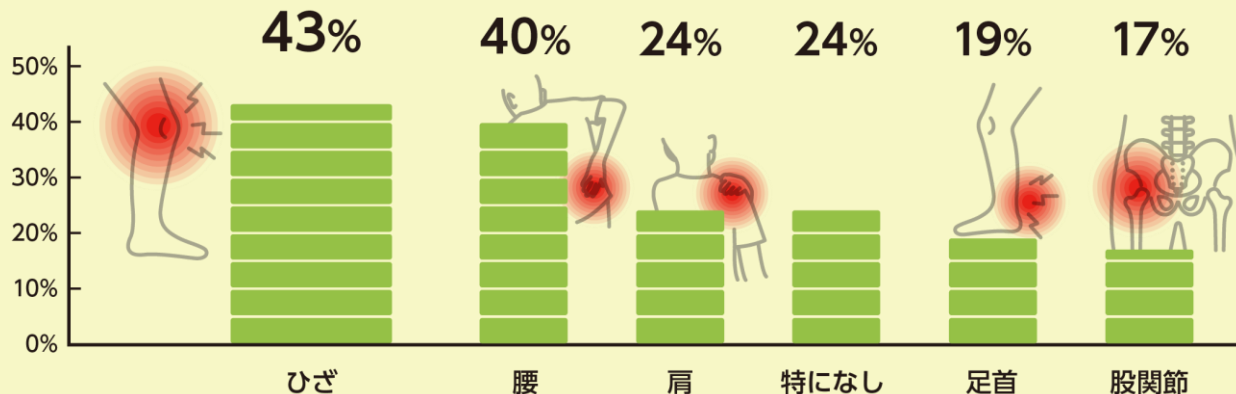
「ひざ」のダメージがスポーツの妨げに！

スポーツ・運動実施者にダメージを感じたことのある
カラダの部位を聞くと「ひざ」の割合がもっとも高いという結果に。



● 運動・スポーツを行ってきて 「ダメージを受けていると感じた、痛みが出たことのあるカラダの部位」

※味の素(株)調べ、運動継続実施者を対象としたWEB調査(2022年)



1日1回のアミノ酸が、 ひざの違和感を軽減！

6種のアミノ酸には、ひざ関節の違和感を軽減する
機能があることがわかりました！

セリン

アスパラギン酸

グルタミン酸

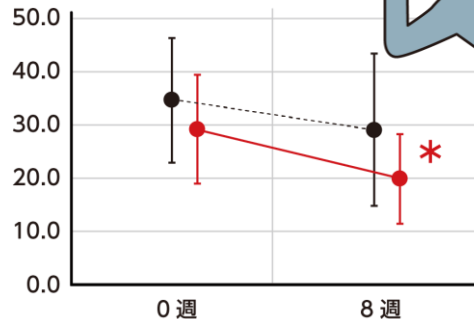
グリシン

アラニン

プロリン

● ひざの違和感のスコア

● アミノ酸摂取なし
● 6種アミノ酸摂取



* $p < 0.05$, 0週の検査値を共変量とした共分散分析
出典：新土ら, Jpn Pharmacol Ther.50:1667-76
(2022) より一部改変

POINT

6種のアミノ酸はひざダメージの強い味方

認知機能と アミノ酸

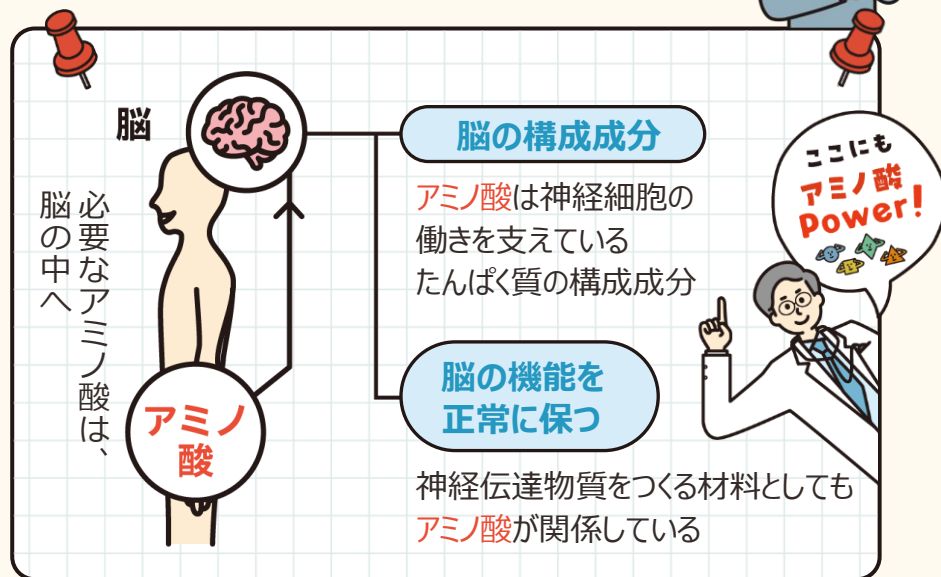
認知機能をサポートする必須アミノ酸

加齢による認知機能の低下は、人生100年時代に差し迫った健康課題です。
認知機能の維持に、アミノ酸はどう関係しているのでしょうか？



脳とアミノ酸の関係

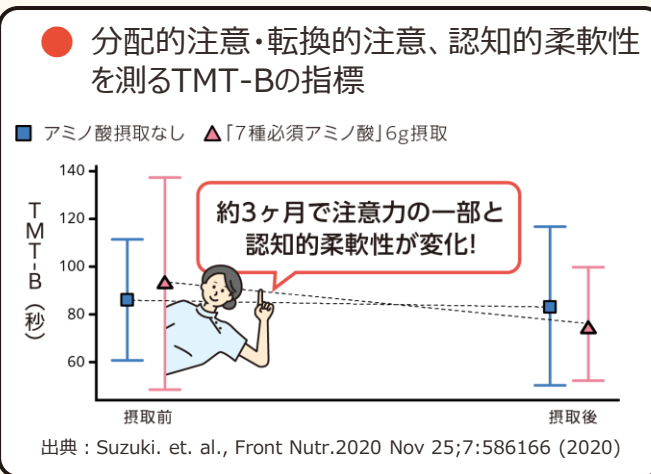
アミノ酸は脳の構成成分で、さらに伝達に必要な「神経伝達物質」のもととして重要な役割を果たしていると考えられています。



認知機能を維持を支える「7種必須アミノ酸」

体内ではつくれない7つの必須アミノ酸を組み合わせた「7種必須アミノ酸※」には、加齢とともに低下する認知機能の一部と前向きな気持ちをサポートする機能が確認されています！

※7種必須アミノ酸（ロイシン、フェニルアラニン、リジン（塩酸塩として）、イソロイシン、ヒスチジン（塩酸塩として）、バリン、トリプトファン）



POINT アミノ酸は脳を構成し、機能を正常に保つ「もと」

医療の発展にもアミノ酸のチカラ!

1956年に販売された栄養点滴から最新の再生医療まで、
実は医療技術にもアミノ酸が大きく関係しています。

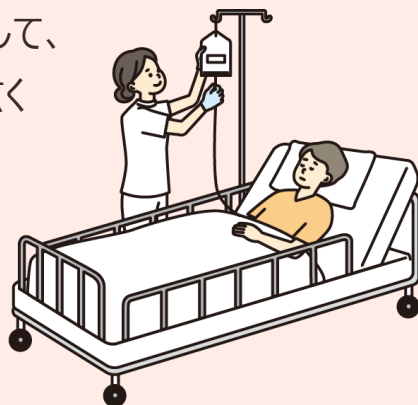
「副作用の少ない点滴」 誕生のひみつ

1956年、純度の高いアミノ酸を原料とした
アミノ酸輸液が日本で初めて発売されました。

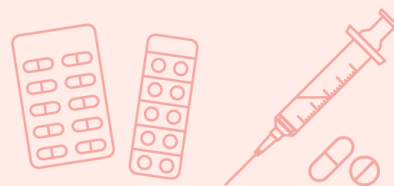
アミノ酸の純度が上がったことで、吐き気や発熱などの
副作用が大きく軽減し、多くの患者さんの
QOL（Quality of Life）改善に貢献。

なくてはならない薬剤として、

現在も病院などで広く
利用されています。



ここにも
アミノ酸
power!



未来の医療を支えるアミノ酸!



再生医療の中でも注目度の高いiPS細胞の活用によって、
臓器移植をしなくても病気やケガが完治できるなど、
現代の医療を大きく変える可能性があると言われています。



そのiPS細胞が育つ環境である「培地（ばいち）」の
栄養成分としてアミノ酸が含まれます。アミノ酸は、
未来の医療技術にとっても重要な役割を担っているのです。

再生医療って？

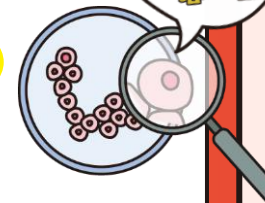
ケガや病気などで失われたカラダの組織・機能の
再生を目指す最先端の医療技術。

iPS細胞とは？

人の皮膚や血液から取り出した細胞を初期化し、
「何にでもなれる」特徴を持つようにした細胞。



ここにも
アミノ酸
power!



POINT 未来を変える革新的技術の裏にもアミノ酸



知って楽しい! アミノ酸のマメ知識



1 生命の原点はアミノ酸!?

生命の誕生については諸説ありますが、いずれにしても
その源はアミノ酸だといわれています。



人はもちろん、動物や植物など、地球上のすべての生き物には
必ずアミノ酸が含まれているように、生命そのものを生み出す重要な物質。
2022年には、日本の無人探査機「はやぶさ2」が小惑星リュウグウで回収した砂から
アミノ酸が発見されました。
ひょっとしたら、宇宙にも生命が存在するかもしれませんね。
アミノ酸から広がるロマン……!





知って楽しい! アミノ酸のマメ知識



2

食べものの味を決めるひみつ!



甘み、苦味、うま味、酸味……

アミノ酸は、こうした食べものの「味」にも大切な役割を担っています。

グリシン、アラニンが甘味、バリン、ロイシンが苦味などそれぞれのアミノ酸が「味」を持っているのです。
例えば、トマトにはグルタミン酸が多く含まれており、それがトマトらしい味をつくっています。

うま味・酸味
グルタミン酸



実は、りんごとトマトの味の構成成分は、グルタミン酸以外はよく似ており、りんごジュースにグルタミン酸を加えると、トマトジュースのような味になることが分かっています。アミノ酸の組み合わせが、食べものの味を決める重要なポイントになっているんですね。



Column

知って楽しい! アミノ酸のマメ知識



3

**栄養満点の母乳は、
アミノ酸スコアも満点!**



母乳は、
アミノ酸スコア
100点なんですよ～

赤ちゃんの主な栄養源である母乳には、

カラダに欠かせないさまざまな栄養素が含まれています。



母乳に含まれるたんぱく質には、必須アミノ酸をはじめとする
各種アミノ酸がバランスよく含まれているので、
母乳だけですくすくと成長できるのです。



**アミノ酸
桶の理論**

詳しくは、P.7へ



Column

知って楽しい! アミノ酸のマメ知識



4

カラダにも環境にもやさしいアミノ酸

ほとんどのアミノ酸は「発酵法」という製法でつくられます。

味噌やしょうゆなどの発酵食品と同じように、微生物のチカラを利用して生産されているのです。



発酵の過程で生まれる
多量の副産物は、
農作物の肥料として
循環活用
しているよ!



発酵でアミノ酸が
できるまで

● 糖分
● アミノ酸



発酵菌が糖蜜中の糖分を取り込む



アミノ酸をつくる



アミノ酸を発酵液中に出す

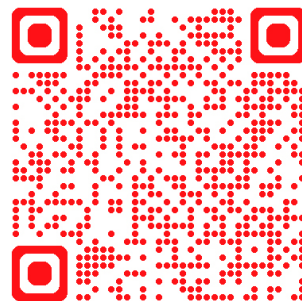


アミノ酸のさらに詳しい情報は、味の素KKが発信する「アミノ酸大百科®」をご覧ください。



アミノ酸大百科®

「いのちのもと」アミノ酸 総合情報サイト



アミノ酸で、毎日がんばる人を応援します。

