

講演番号：1G05-04

質疑応答日時、会場：3月14日 11:00～ ミーティングルーム G

腸内細菌は大豆由来難消化性ペプチド中のアルギニンを変換できる

Intestinal microbes can convert arginine in soy-derived digestion resistant peptide to polyamines.

○網 優太¹、平野 啓太²、齋藤 努²、栗原 新¹ (¹近畿大学生物理工、²不二製油グループ本社株式会社)

○YUTA AMI¹, KEITA HIRANO², SAITO TSUTOMU², SHIN KURIHARA¹ (¹Kindai Univ., ²Fuji Oil Holdings Inc.)

ポリアミンは腸管内濃度が数 mM にも及ぶ腸内細菌叢の重要な代謝産物であり、腸管上皮を経由して宿主に吸収され、抗腫瘍免疫力の向上など様々な健康増進効果を及ぼすことが知られている (Science. 378:eabj3510 (2022))。腸管において、腸内細菌が産生するポリアミンの前駆体はアミノ酸の一種のアルギニンであることが報告されている (Sci Adv. 4:eaat0062. (2018))。しかしながら、条件付き必須アミノ酸であるアルギニンは経口摂取された後、大半が小腸で宿主に吸収されるため、大腸にアミノ酸の形で到達するとは考えにくい。そこでアルギニンを構成アミノ酸として含む難消化性ペプチドが大腸に到達し、多種多様な腸内常在細菌によってアルギニンまで分解されたのち、プトレッシンに代謝されることで、最大で数 mM という腸管内濃度 (Microbiol. Immunol. 51:25-35. (2007)) が保たれているという仮説を立てた。この仮説を検証するために大豆由来難消化性ペプチドを添加した培地でヒト糞便を培養したところ、30%の糞便で大豆由来難消化性ペプチドにより上清中のプトレッシン濃度が増加し、全体の 70%の糞便においてプトレッシンの前駆体であるアグマチンが増加した。次いでアグマチンをプトレッシンに変換する機能を有する我々がブルーチーズから分離した *Levilactobacillus brevis* FB215 と大豆由来難消化性ペプチドを、糞便培養液に添加した。この結果、全体の 80%の糞便でプトレッシンが増加し、10 検体のプトレッシンの平均濃度も統計学的に有意 ($p = 0.0377$) に約 3.8 倍に増加した。

Polyamines are present in the intestinal tract at concentrations of several mM. It has been reported that arginine is a precursor of polyamines produced by intestinal microbes. However, it is unlikely that orally ingested arginine reaches the large intestine. Therefore, we investigated the possibility that digestion resistant peptide containing arginine as a constituent amino acid could serve as a source of arginine for intestinal microbes resident in the large intestine. Concentration of putrescine in the supernatant of human faecal culture using medium supplemented with digestion resistant peptide derived from soybean increased in 30% of 10 fecal specimens. On the other hand, Agmatine, a precursor of putrescine, increased in 70% of 10 fecal specimens. Next, the addition of *Levilactobacillus brevis* FB215, which converts agmatine to putrescine, and digestion resistant peptide from soybean to the faecal culture significantly ($p = 0.0377$) increased putrescine concentration in culture supernatant by 3.8 fold.

digestion resistant peptide, Polyamine, postbiotics

発表責任者：栗原新 (skurihara@waka.kindai.ac.jp)