

新素材—スルフォラファン



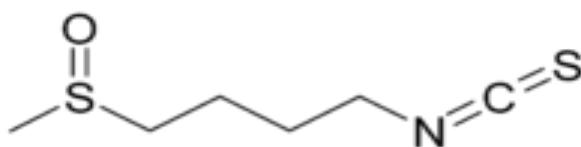
スルフォラファン (sulforaphane) とは、ブロッコリーに微量含まれるフィトケミカルの一種です。

アリウム属野菜である玉ねぎやニンニク、アブラナ科野菜であるブロッコリーやカブ、大根、ターニップに多く含まれる揮発性アリルイオウ化合物は、独特の風味の原因物質として知られています。また、揮発性アリルイオウ化合物は、皮膚ガン・大腸ガン・肝臓や肺、ラットの前胃などでのガンに対する抑制効果も知られています。そのメカニズムについては、フリーラジカルの捕捉や発ガン物質の代謝活性化抑制などが関与する可能性が示唆されています。

揮発性アリルイオウ化合物の中で注目されているのが、「イソチオシアネート」というイオウ化合物です。イソチオシアネートは、食道や大腸、肝臓、肺、前胃などのガンを抑制することが動物実験で明らかにされてきました。特に最近、イソチオシアネートの一種である「スルフォラファン」に注目が集まっています。スルフォラファンは、解毒酵素を誘導して発ガン物質を無毒化し、発ガンを抑制することが動物実験において確認されています。

スルフォラファンは他の植物には見られない特徴的な成分で、発芽したばかりのブロッコリーの新芽で顕著に増加します。また、発ガン物質や環境ホルモンの解毒作用が非常に強い物質です。

スルフォラファンの基本情報



スルフォラファン

化学式 : $C_6H_{11}NOS_2$

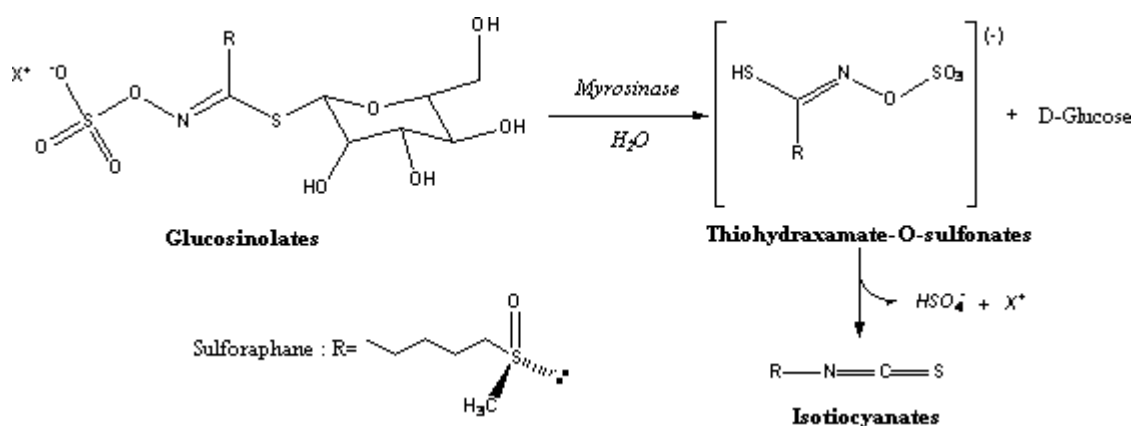
モル質量 : 177.29 g/mol

性質

スルフォラファンはイソチオシアネートの一種でアブラナ科野菜の中でもブロッコリーなどに含まれる。通常、植物細胞内では前駆物質であるスルフォラファングルコシノレート (SGS) の状態で存在する。これが、咀嚼などによってミロシナーゼと反応し、加水分解されることでスルフォラファンに変化する。前駆物質である SGS は熱に強く、水に溶けやすいが、スルフォラファンは揮発性。

スルフォラファンの生成機構

スルフォラファンは、硫黄化合物の配糖体グルコシノレートから生成されます。ミロシナーゼによってグルコシノレートのチオグルコシド結合が開裂し、開裂した硫酸エステルが分子内反応を起こしてイソチオシアネートを生成します。イソチオシアネートの一種がスルフォラファンです。



グルコシノレートからのイソチオシアネートの生成

発見

がん予防の研究を専門とする米国ジョーンズ・ホプキンス大学のポール・タラレーらは、さまざまな植物成分を調査した結果、ブロッコリーに含まれるスルフォラファンにがん予防効果があることを発見した。

タラレーはその後スルフォラファンの研究を継続し、スルフォラファンの高濃度化に取り組んだ。そして、ブロッコリーの品種を選抜し、特定品種の発芽 3 日目のスプラウトの状態が最適だと結論づけた。その発表により、米国ではブロッコリースプラウトブームが起こり、野菜コーナーに並ぶようになった。なおブロッコリースプラウトにおけるスルフォラファン含有量は成熟ブロッコリーの約 10 倍～品種によっては 20 倍にもものぼるといわれている。

期待する機能性

1. 肝臓ケア(解毒力を活性化する)
スルフォラファンが体内に潜在的に存在する解毒酵素を活性化することで、肝臓の解毒力を高め(解毒作用)、肝機能の向上(肝障害抑制など)に寄与する、という研究結果がある。
2. 抗酸化作用
スルフォラファンは長時間作用し続けるという特徴を持ち、約 3 日間持続することができる。これは、スルフォラファンの抗酸化作用が抗酸化酵素によるものであり、スルフォラファンがこの抗酸化酵素の生成を促すという間接的な働きをするためである。
3. 解毒作用(がん予防)
人の体には、体内に取り込まれた発癌物質を無毒化し、体外に排出する解毒酵素(第 2 相酵素)が存在する。スルフォラファンにその解毒酵素の生成を活性化する働きがある。
4. 抗ガン作用
大腸ガン及び乳ガンに抑制作用がある。
5. 抗ピロリ菌作用
スルフォラファンには胃癌の原因の一つといわれているピロリ菌(ヘリコバクター・ピロリ)の殺菌効果が報告されている。
6. 新陳代謝
スルフォラファンは体内に摂り込まれると、抗酸化酵素の生成を促進する。これによって、グルタチオンを抗酸化物質として損失することなく DNA 合成の材料として使うことができる。また、スルフォラファンにはグルタチオンの生成を促す作用もある。その結果、細胞分裂が活性化され、新陳代謝を上げることができる。
7. 美容機能(美白作用)
チロシナーゼ活性阻害作用及びメラニン生成抑制作用により、美白作用ができる。
8. ダイエット
スルフォラファンはホルモン感受性リパーゼ(HSL)を活性化させ、脂肪分解を促進します。特に中性脂肪の分解を活性化させ、ダイエット以外にも血管若返り、肝硬変の予防にも効果があります。
9. その他
スルフォラファンには皮膚や眼への紫外線によるダメージを防御する効果や、肝臓・高血圧・心臓病の予防効果や、コレステロール低減・1 型糖尿病の症状改善・誘発性胃腫瘍の防止・間接リウマチの改善なども報告されている。

※、機能性については、参考資料ですので、広告・販売目的に使用しないで下さい

推奨摂取量

ブロッコリースエクス 150~250mg/日

スルフォラファン:9~15mg/日

応用例

利用方法	具体例
健康食品	ソフトカプセル、錠剤、ハードカプセル等
食 品	クッキー、チョコレート、ウエハース、錠菓、キャンディー、グミ、ゼリー、スープ等

弊社ブロッコリーエキス製品

弊社のブロッコリーエキスは、ブロッコリースプラウトから独自の技術によって、スルフォラファンを高濃度に濃縮したものです。

規格書

名 称： ブロッコリーエキス

原 料： ブロッコリースプラウト

検査項目	規 格	試験方法
性状	黄色粉末	目視観察
スルフォラファン含有量	6%以上	HPLC
水分	5.0%以下	カルフィシャー法
強熱残留	5.0%以下	灰化法
重金属(Pbとして)	20PPM以下	硫化ナトリウム比色法
ヒ素(As ₂ O ₃ として)	2PPM以下	DDTC-A g 吸光光度法
一般生菌数	1000cfu/g以下	SPC法
大腸菌群	陰性	BGLB法

株式会社アクセスワン

〒273-0011

千葉県船橋市湊町 2-1-19-303

TEL: 047-434-4777