



食品として表示可能(栄養成分表示等)な
Sアデノシルメチオニン(SAM-e)の
規格に成功した唯一の100%酵母製品**

世界標準菌株GNL-24/497使用

SAM-e supereSSe™

スーパーエッセ

『SAmE*』含有酵母

*SAmE、SAM-e、SAM、AdoMet、Sアデノシルメチオニンはすべて同一物質の呼称。スーパーエッセは、SAmE含有酵母であり、SAM-e含有酵母、AdoMet含有酵母とも呼称可能。

⑩ メチル基供与 メチレーション

SAM-eは生合成された後、SAM-e依存型メチラーゼの作用によりメチル基を供与する。

このメチル基の供与はSAM-eの生体内活動で主要な貢献とされるものの一つである。含硫アミノ酸であるメチオニンに由来するメチル化を行う細胞はすべてSAM-eをもつのである。ほとんどの細胞は、SAM-e依存型メチル転移酵素を多数持ち合わせている。メチル基供与体として神経伝達物質であるモノアミン(ノルアドレナリン、アドレナリン、ドーパミン、セロトニン、ヒスタミンなど)の生合成、薬物等の代謝、細胞膜の維持及び生合成などに関与する。また、神経中枢においては、タンパクのSAM-e依存型カルボキシル・メチレーションによる修飾も重要とされる。

SAM-e依存型メチラーゼでメチル基を供出したSAM-eはS-アデノシルホモシステインとなる。次に高エネルギー結合が加水分解で解かれアデノシンとホモシステインに分解される。ホモシステインは、ビタミンB12をもつ酵素で葉酸とともに反応し、メチオニンに転換される。

⑪ 硫酸移動経路 トランスサルフェーション

ホモシステインには、上記されたメチオニン再生とは別の代謝経路がある。シスタチオニンβシターゼでセリンとともに代謝されると、硫黄移動経路へ向かい、シスタチオニンとなる。

SAM-eは、この硫黄移動経路のスタート地点とも言えるシスタチオニン生成に受動的に関与するだけでなく、能動的にアロステリック効果者として転移構造にも関与する。ホモシステインとセリンが酵素シスタチオニンβシターゼによりシスタチオンを合成するが、この酵素の働きはSAM-e量に左右される。SAM-eはシスタチオニンβシターゼの活動を2~3倍活性化させる一方、量が少ない場合そのタンパク量が1/10にも減じられてしまう。このように、SAM-eは硫黄移動経路において、経路の中側からだけでなく、いわば経路の側面からもサポートしている重要な物質である。

硫黄移動経路内で、ホモシステインはシスタチオンに代謝された後、システイン、システインスルフィン酸、ピルビン酸などと順に代謝される。システインからは、グルタチオンが生成され、硫酸化生成物としては、タウリンなどが作られる。ヒト肝臓に蓄積されているグルタチオンの約50%は、この硫黄移動経路により、ホモシステイン代謝により生成されており「SAM-eは最も重要な抗酸化物質グルタチオンや、その他の抗酸化物質システインやタウリンの生成に決定的に重要である」とされる。

硫黄移動経路による変遷の中で、硫酸基が生成され、そして普遍的な硫酸基供与体ホスホアデノシル硫酸(PAPS)が生合成されていく。PAPSが酵素に取り込まれ、ゴルジ装置に取り込まれ、プロテオグリカンを生合成する際の硫酸基供与に貢献することは、「SAM-eに期待される効果①」にみた。

⑫ ポリアミン転換 トランスプロピレーション

ポリアミン(重合アミノ酸)ーアミノ基を2つまたはそれ以上もつ炭化水素の総称ーは生物に普遍的に存在する生体必須物質である。その役割は重要で、1.核酸の安定化、機能変化 2.核酸、中でもRNAとの相互作用によるタンパク質・核酸合成促進 3.細胞膜の安定 4.タンパク質の翻訳後修飾などであり、また、細胞増殖にとって必須な物質である。

SAM-eは、プトレシンによって活性化されるS-アデノシルメチオニン脱炭酸酵素により、脱炭酸され、脱炭酸化S-アデノシルメチオニン(dcSAM-e)が生成される。すると、このdcSAM-eからアミノプロピル基がプトレシンへの転移が惹起し、スベルミジンが合成される。またdcSAM-eは、スベルミジンからスベルミンへの転換にも関与する。SAM-eはこのようにトランスプロピレーションによるポリアミン合成に関わる。

アミノプロピル基が離脱し、dcSAM-eは5'-メチルチオアデノシンとなり、5'-メチルチオリボースを経て、メチオニンが再生される。そして、そこからまたSAM-eへと変換するサイクルとなっている。

スーパーエッセ SupereSse

Takao, Hisataka, T. Maikuma, Antidepressive Effect of SAM-e, 2008 1, style 21, 12: 4.
Cantoni GL. The nature of the active methyl donor formed enzymatically from L-methionine and adenosine triphosphate. J Am Chem Soc 1952;74:2942-3.
De La Haba, G., et al. S-adenosylmethionine: Three Relation of