

コエンザイムQ10

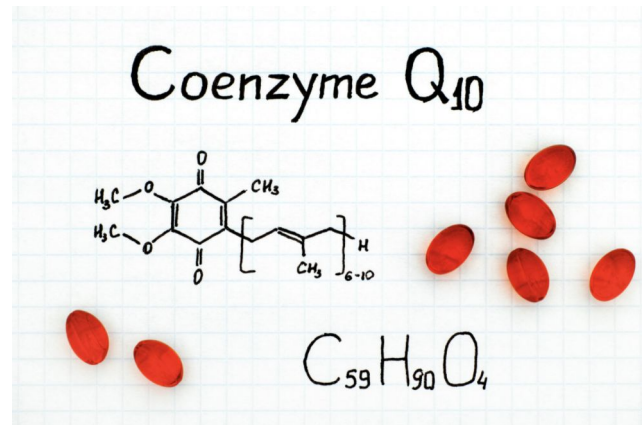
コエンザイムQ10

コエンザイムQ10は、CoQ10とも呼ばれ、細胞内でエネルギーを生成するのに役立つ化合物です。

体内でも、CoQ10を作ることができますが、年齢とともに減少する傾向があります。

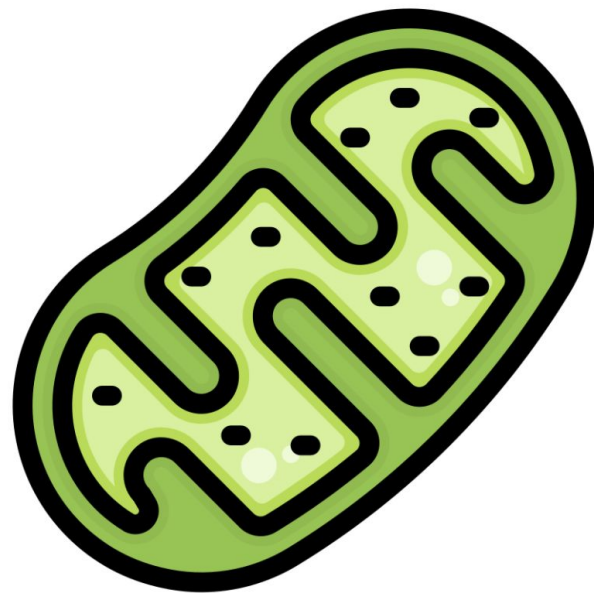
CoQ10に関しては、サプリメントや食品でも多くの商品があり、比較的簡単に手に入れることができます。

CoQ10の不足と心臓病、脳障害、糖尿病、癌などの健康状態に関連しているといわれています。



働き

1. 生命維持・活動に必要なエネルギーを作る
2. 活性酸素による体の酸化を防ぐ
3. 抗炎症作用
4. NO産生

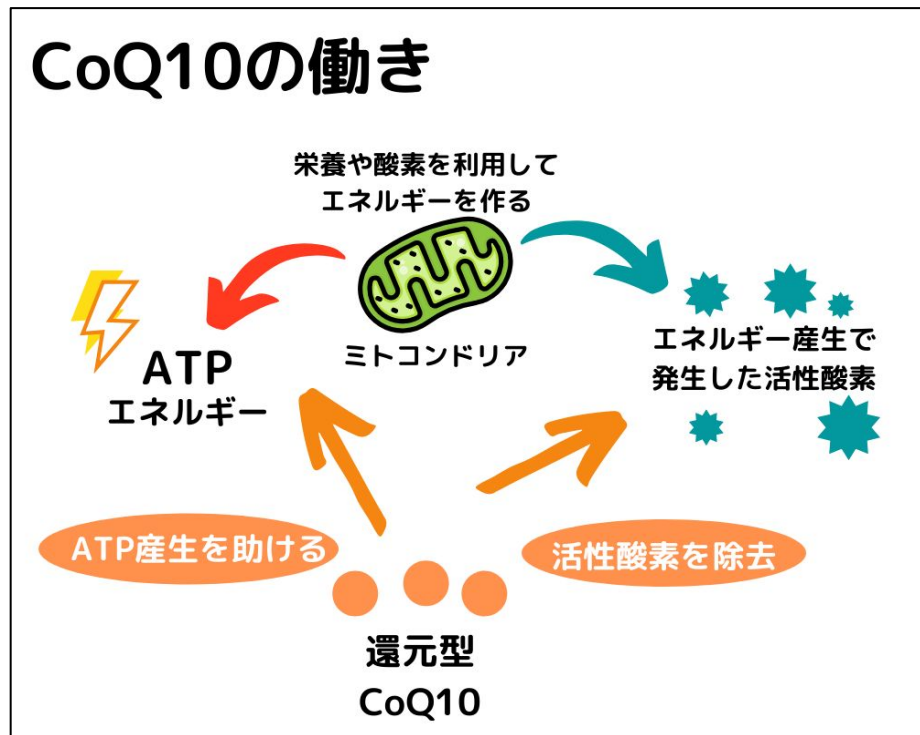


働き1 ATP(生命維持・活動に必要なエネルギー)を作る

生命維持・活動に必要なエネルギー
ATPは、細胞内のミトコンドリアで作られます。

ミトコンドリアは食事から吸収した「栄養素」と呼吸で肺から取り込んだ「酸素」を利用してエネルギー(ATP)を作ります。

「コエンザイムQ10」は、このエネルギーを作る際に、不可欠な化合物です。



働き2 活性酸素の過剰発生を抑える

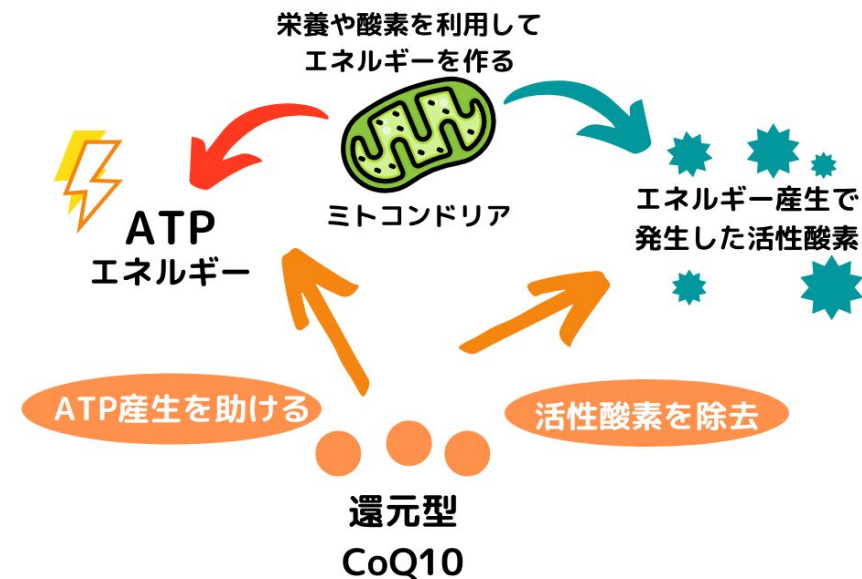
呼吸によって体内に取り込まれた酸素は、エネルギーの産生に不可欠ですが、一部は活性酸素に変化します。

活性酸素は免疫など良い働きもありますが、体内に蓄積して多くなりすぎると、「酸化ストレス」の原因になってしまいます。

「酸化ストレス」は、活性酸素による酸化によって、老化や病気の発症の原因になってしまいます。

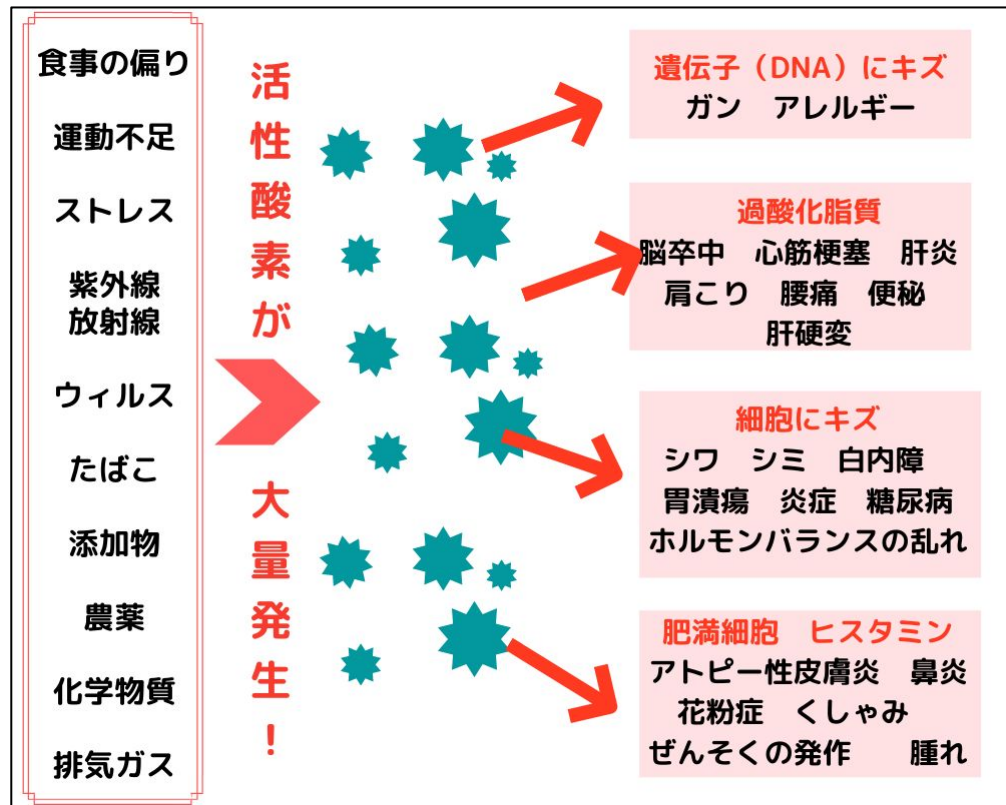
還元型コエンザイムQ10は、高い抗酸化作用をもち、酸化ストレスを防ぎます。

CoQ10の働き



働き3 抗炎症作用

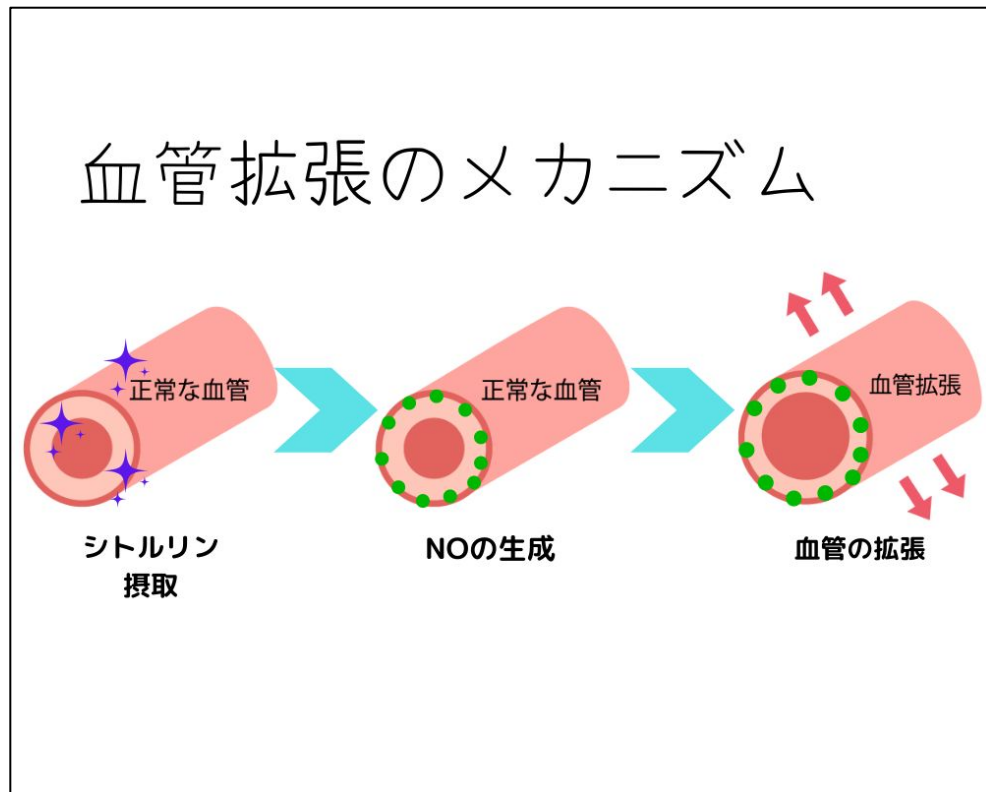
炎症反応が生じる過程で、活性酸素も生成されているので、抗酸化作用を持つ「還元型コエンザイムQ10」は、活性酸素の働きを抑え、炎症反応を抑制することができます。



「炎症」とは、体の組織が損傷したり、細菌やウイルスなどの感染などの際に、体を守り、回復させるための生理的な反応です。炎症は好中球やマクロファージといった白血球の免疫機能が正常に働いている証拠でもあるのですが、慢性的に炎症が続いてしまうと様々な疾患の原因になってしまいます。

働き4 一酸化窒素(NO)産生

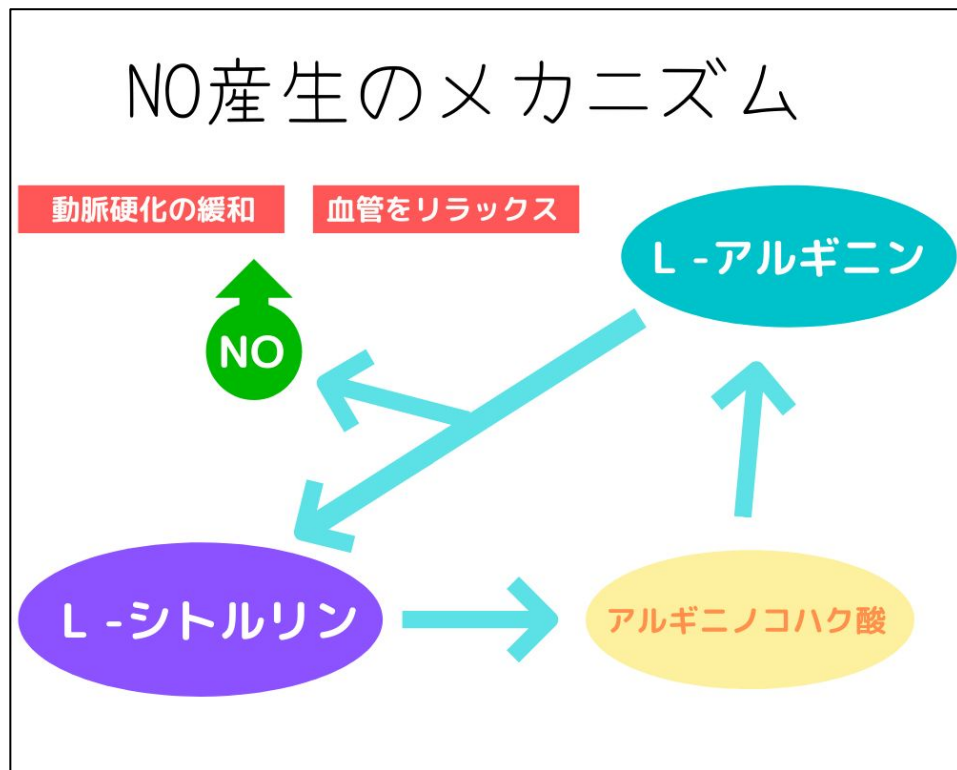
血管の最も内側にある血管内皮細胞は、血管が健康であるために非常に重要な役割を担っています。



働き4 一酸化窒素(NO)産生

この血管内皮細胞は血管を柔らかく、十分に収縮・拡張させることができるように、一酸化窒素(NO)を合成します。

十分な還元型コエンザイムQ10がないと、NOが十分に産生されなくなります。



コエンザイムQ10の減少原因

体内の「コエンザイムQ10」の減少する要因。

1. 加齢
2. ストレス
3. スタチン治療(脂質異常症の薬)の副作用
4. ビタミンB6欠乏症などの栄養欠乏症
5. CoQ10の合成または利用における遺伝的欠陥
6. 病気の結果としての組織による需要の増加
7. ミトコンドリア病



コエンザイムの減少 ①加齢

コエンザイムQ10の体内で作られる濃度は、加齢とともに減少することが報告されています。

加齢に伴いの臓器や細胞のエネルギー代謝が低下します。

肝臓、心臓、および骨格筋では特に低下します。この代謝の低下が「老化」の原因の一つであるとも言われています。



組織でのコエンザイムQ10濃度が老化で減少することが、この代謝減少に関わっているのではないかと提唱されています。

コエンザイムQ10の量が減っているということは、エネルギーの生産量が減少しているということ。健康を支える力が弱ってきている状態と言えます。

コエンザイムの減少 ②ストレス ③スタチン系薬品

2 ストレスや病気

コエンザイムQ10は、加齢以外にも、
ストレスや病気などでも減少することが知られています。

3 スタチン系医薬品

スタチン系医薬品(コレステロール低下薬)の服用でも体内のコエンザイムQ10は減少します。体内で還元型コエンザイムQ10が作られる過程と、コレステロールが作られる過程は共通する部分があります。



なので、スタチンはコレステロールだけでなく、還元型コエンザイムQ10の合成も抑制してしまいます。

コレステロールを下げるお薬や、脂質代謝異常症と診断され服用している薬があれば確認してみて、場合によっては、還元型コエンザイムQ10をサプリなどで摂取するほうが良いかもしれません。

コエンザイムの減少 ④・⑤・⑥・⑦

- 4. ビタミンB6欠乏症などの栄養欠乏症**
- 5. CoQ10の合成または利用における遺伝的欠陥**
- 6. 病気の結果としての組織による需要の増加**
- 7. ミトコンドリア病**

ミトコンドリア病は、ミトコンドリア機能が障害され、臨床症状が出現する病態を総称している。現在のところ、ミトコンドリア病における機能異常の主体はエネルギー産生低下と考えられており、そのエネルギー代謝障害による病態が基本である。

コエンザイムの摂取量

食品だけでは血中コエンザイムQ10の濃度を上げることは不十分

コエンザイムQ10の1日あたりの摂取目安量は100mgとされています。

日本人は、1日あたり約5mgを食品から摂取していると言われています。



食物中のコエンザイムQ10の含有量

食品	含有量
イワシ	約6mg
サバ	約4mg
牛肉	約3mg
ピーナッツ	約3mg
ブロッコリー	約1mg

「酸化型」と「還元型」の違いは？

コエンザイムQ10には、酸化型の「ユビキノン」、還元型の「ユビキノール」の2種類の形があります。

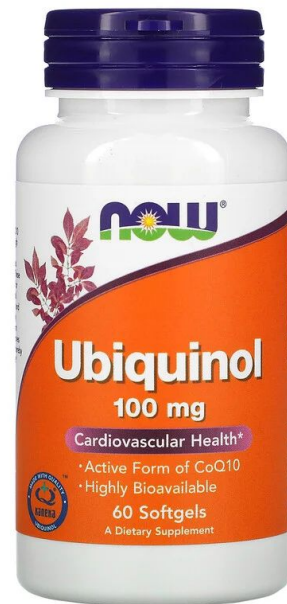
食品に含まれるのは、ほとんどが酸化型で、体内で「還元型」に変換してから利用されます。

加齢や病気、ストレスなどで、変換する力が弱まってしまい、体内の還元型の割合が低下します。

サプリで選ぶなら、『還元型コエンザイムQ10』がおすすめ。

還元型 CoQ10 の割合が比較的高い食品にハマチの刺身があります。

加齢とともに、肉食も減りやすいということも、コエンザイムQ10の体内量が減る原因になります。



CoQ10の9つのメリット

1. 心臓の健康維持
2. 妊活
3. 肌を若く保つ
4. 頭痛の軽減
5. 運動パフォーマンスを向上
6. 糖尿病に役立つ可能性があります
7. 癌予防
8. 脳の活性化
9. 肺の保護



CoQ10のメリット① 心臓の健康維持

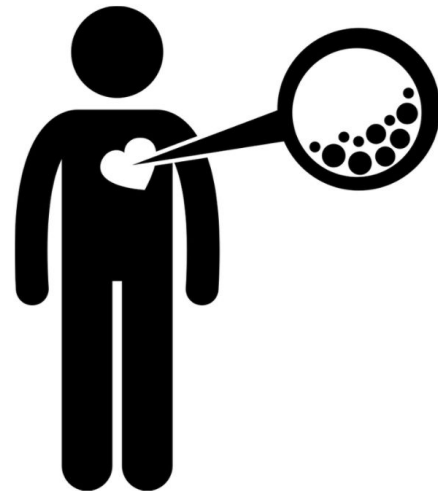
動脈硬化や高血圧は心臓の病気や心不全の原因になってしまいます。

静脈や動脈が酸化ストレスを受けると、炎症や硬化の原因になります。

CoQ10は血管の柔軟性を維持する作用がありますので、心不全などの予防効果が期待できます。

心不全の420人を対象とした研究では、CoQ10で2年間治療すると症状が改善し、心臓の問題で死亡するリスクが減少しました。

641人をCoQ10またはプラセボで1年間治療しました。研究の終わりに、CoQ10グループの人々は心不全を悪化させるために入院する頻度が少なく、深刻な合併症が少なかった。



(うっ血性心不全患者におけるコエンザイムQ10療法の効果
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8241697/>)

慢性心不全の罹患率と死亡率に対するコエンザイムQ10の効果
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25282031/>

CoQ10のメリット② 妊活

加齢による女性の出生率の低下に、CoQ10は直接的に関与していません。

加齢とともに、CoQ10の生成が低下し、卵子の酸化を保護する効果が低下します。

CoQ10の補給は、加齢による卵子の質と量の低下を予防し、改善する可能性があります。

同様に、ある研究では、酸化的損傷を受けやすい精子も、CoQ10の補給によって精子の質、活動および濃度を改善するという結果が得られています。



CoQ10のメリット③ 肌を若く保つ

皮膚は、外的にも、内的要因からも損傷を受けます。

外的要因には、紫外線などが含まれ、内的要因には、細胞の損傷やホルモンの乱れが含まれます。

皮膚の損傷が進むと、保湿やバリア機能が損なわれます。



CoQ10を皮膚に直接塗布すると、紫外線によって引き起こされる酸化的損傷を軽減し、しわの深さを減少させることが示されています。

CoQ10のレベルが低い人は、皮膚がんを発症する可能性が高くなります。

コエンザイムQ10、皮膚の抗酸化剤およびエナジヤイザー
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10416055/>

CoQ10のメリット④ 頭痛の軽減

ミトコンドリア機能に異常があると、細胞によるカルシウムの取り込みの増加、フリーラジカルの過剰生成、抗酸化力の低下につながります。

これにより、脳細胞のエネルギーが低下し片頭痛の原因となる可能性があります。

さらに、片頭痛に苦しむ人に対する研究で、CoQ10欠乏症が観察されました。

ある大規模な研究では、CoQ10レベルが低い1,550人が、CoQ10による治療後に頭痛が軽減していることが示されました。

CoQ10はミトコンドリア機能を改善し、片頭痛の際に発生する可能性のある炎症を軽減するのに役立つことが示されています。



小児および青年期の片頭痛の予防におけるCoEnzymeQ10の無作為化、二重盲検、プラセボ対照、クロスオーバー、アドオン研究

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21586650/>

小児および青年期の片頭痛におけるコエンザイムQ10の欠乏とサプリメントへの反応

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17355497/>

CoQ10のメリット⑤ 運動パフォーマンスを向上

ミトコンドリアの機能の低下は、筋細胞のエネルギーを低下させ、効率的な筋肉の収縮運動の維持が困難になります。

CoQ10は、細胞内の酸化ストレスを減らし、ミトコンドリア機能を改善することにより、運動パフォーマンスの向上を助けることができます。

さらに、CoQ10は、細胞内の酸化ストレスを減らし、ミトコンドリア機能を改善することにより、運動パフォーマンスを助けることができます。

実際、ある研究では、CoQ10が身体活動に及ぼす影響を調査しました。1日あたり1,200mgのCoQ10を60日間補給した人は、酸化ストレスの減少を示しました。

さらに、CoQ10を補給すると、運動中のパワーを高め、倦怠感を軽減することができます。どちらも運動パフォーマンスを向上させることができます。



最高位運動を繰り返した後の血漿中の酸化ストレスと抗酸化
防御: コエンザイムQ10の効果
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21681167/>

ミトコンドリア病におけるコエンザイムQ10のランダム化試験
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20886510/>

CoQ10のメリット⑥ 糖尿病の予防

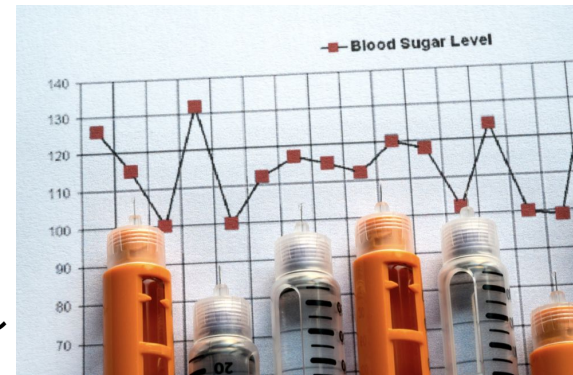
CoQ10は、インスリン感受性を改善し、血糖値を調節することが示されています。

糖尿病患者の体内のCoQ10の濃度は低くなります。

CoQ10を補給すると、糖尿病患者の血中CoQ10濃度を最大3倍に高め、面白い研究結果があります。

さらに、ある研究では、2型糖尿病に、CoQ10を含むサプリメントを12週間摂取してもらったところ、空腹時血糖値とヘモグロビンA1Cが大幅に減少しました。

最後に、CoQ10は、脂肪の分解を刺激し、肥満や2型糖尿病につながる可能性のある脂肪細胞の蓄積を減らすことで、糖尿病の予防に役立つ可能性があります。



2型糖尿病患者の代謝制御に対するコエンザイムQ10投与の効果

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10416046/>

2型糖尿病患者の脂質プロファイルと血糖コントロールに対するCoQ10サプリメントの効果: 無作為化二重盲検プラセボ対照試験

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26413493/>

肥満や糖尿病の抗酸化サプリメントはどれくらい効果的ですか？

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25791371/>

CoQ10のメリット⑦ 癌予防

CoQ10は、細胞DNAの保護と細胞の生存に重要な役割を果たしており、どちらも癌の予防と再発に強く関連しています。

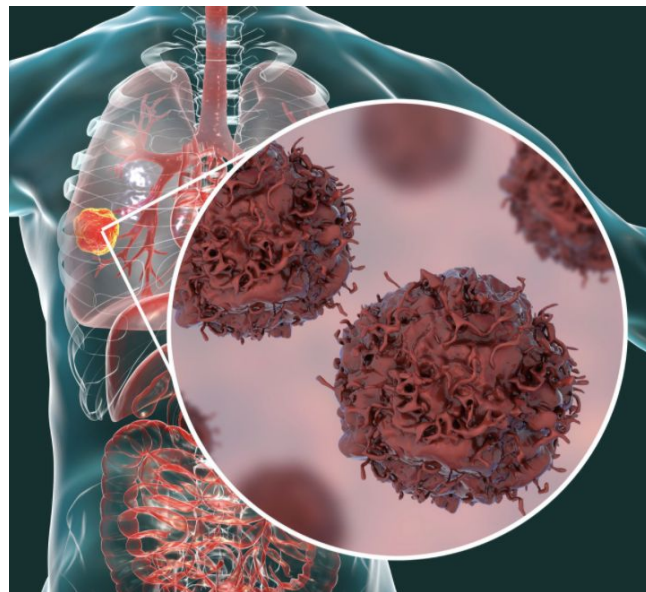
酸化ストレスは細胞の損傷を引き起こし、それらの機能に影響を与えることが知られています。

興味深いことに、癌患者はCoQ10のレベルが低いことが示されています。

低レベルのCoQ10は、癌のリスクが最大53.3%高くなることに関連しており、さまざまな種類の癌の予後が悪いことを示しています。

さらに、ある研究では、CoQ10の補給が癌の再発の可能性を減らすのに役立つ可能性があることも示唆されています。

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17505263/>



CoQ10のメリット⑧ 脳の活性化

ミトコンドリアは脳細胞の主要なエネルギー発生源です。

脳は脂肪酸含有量が高く、酸素を良く使うため、酸化的損傷を受けやすくなっています。

ミトコンドリア機能は年齢とともに低下する傾向があります。ミトコンドリアの完全な機能不全は、脳細胞の死やアルツハイマー病やパーキンソン病などの病気につながる可能性があります。



この酸化的損傷は、記憶、認知、身体機能に悪影響を与える有害な化合物の生成を促進します。

CoQ10はこれらの有害な化合物を減らし、アルツハイマー病とパーキンソン病の進行を遅らせる可能性があります。

初期パーキンソン病におけるコエンザイムQ10の効果：機能低下の遅延の証拠

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12374491/>

CoQ10のメリット⑨ 肺の保護

すべての臓器の中で、肺は酸素と最も接触しています。これにより、酸化損傷を受けやすくなります。

肺の酸化損傷の増加と、CoQ10が不足していると酸化力も低下し、喘息や慢性閉塞性肺疾患(COPD)などの肺疾患を引き起こす可能性があります。

さらに、これらの状態に苦しんでいる人々は、CoQ10のレベルが低いことが示されています。

ある研究では、CoQ10を補給すると、喘息を患っている人の炎症が軽減され、喘息を治療するためのステロイド薬を減らすことができたという結果が示されました。

別の研究では、COPDに罹患している人が、CoQ10を補給した後の心拍数や運動パフォーマンスの改善が示されました。



まとめ

CoQ10は脂溶性のビタミン様化合物です。

細胞エネルギーの生産に関与し、抗酸化機能があります。

これらの特性は、細胞の保存といくつかの慢性疾患の予防と治療に役立ちます。

CoQ10は、心臓の健康と血糖値の調節を改善し、癌の予防と治療を助け、片頭痛の頻度を減らすのに役立つことが示されています。

また、筋肉の疲労、皮膚の損傷、脳や肺の病気につながる酸化的損傷を減らすことができます。

CoQ10の生産は年齢とともに減少するため、加齢とともに気をつけたい栄養素です。



- 心臓の健康維持
- 妊活
- 肌を若く保つ
- 頭痛の軽減
- 運動パフォーマンスを向上
- 糖尿病に役立つ可能性があります
- がん予防
- 脳の活性化
- 肺の保護