

アンチエイジング浦添モデルの呼吸法による

・筋のスロートレーニング

・夕食前の野菜サラダと咀嚼法の実践

活性酸素の発生を抑え、高効率型ミトコンドリアの筋肉を作る

ミトコンドリア健康法

～ミトコンドリアを活性化する～

アンチエイジング浦添モデル

参考図書

※ミトコンドリアのちから 瀬名秀明・太田成男 新潮文庫 2007

※ミトコンドリアが進化を決めた ニック・レーン 斉藤隆央訳 みすず書房 2007

※体が若くなる技術 太田成男 サンマーク出版 2010

※臓器は若返る メタボリックドミノの真実 伊藤裕 朝日新聞出版 2010

※ミトコンドリア健康法の新常識 NHK「サイエンスZERO」取材班+太田成男[編著] 2011

ミトコンドリア～世界を操る影の支配者～

ミトコンドリアは、開きかけた秘密の箱。
これはひと言で生命の「発電所」と表現されている。

生体細胞に備わった小さな発電機として、生きるのに必要なほぼすべてのエネルギーを生み出している。

1個の細胞に数百から数千個、酸素を使って栄養物を燃やしている。
サイズは非常に小さく、ひと粒の砂に優に10億個は入るほどだ。

ミトコンドリアの進化により、生命にはターボチャージャー付きエンジンが搭載され、高速回転で運転できるようになった。

すべての動物は、少なくともいくつかはミトコンドリアをもっている。動かない植物や藻類さえ、これを使って、光合成での太陽エネルギーの静かなうなりを増幅させている。

老化原因の諸説

擦り切れ説

環境から受ける外的ストレスや細胞内で生まれる熱や活性酸素によって傷つき、長年使っていれば劣化し、擦り切れるのは自然

老廃物蓄積説

排泄しきれない老廃物がたまって老化を起こす

免疫力低下説

免疫力が低下が老化を促進

ホルモン低下説

ホルモン分泌が加齢によって減少し老化

遺伝子修復エラー説

細胞分裂を繰り返すうちに遺伝子にエラーが生じ老化

テロメア説

一の細胞が分裂できる回数テロメアが決定、回数を超えると老化

酸化ストレス説と老化遺伝子および長寿遺伝子説

鉄が錆びるのは酸化、肉体も活性酸素で酸化、錆びつき老化

1983年老化遺伝子の発見によって解明されてきた老化&長寿遺伝子

活性酸素とは何か

老化の原因のひとつに酸化ストレス説

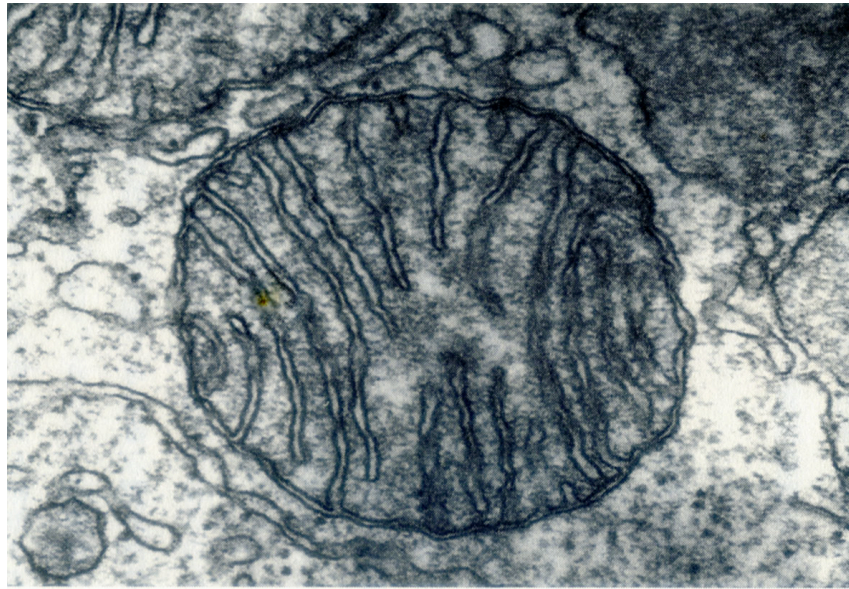
酸素が化学的に活性化し、強い酸化力を持つ（鉄が錆びるのは酸化）
細胞も活性酸素によって酸化され、錆びつき老化を起こす

活性酸素の種類：細胞内で電子と酸素が結びついた物質

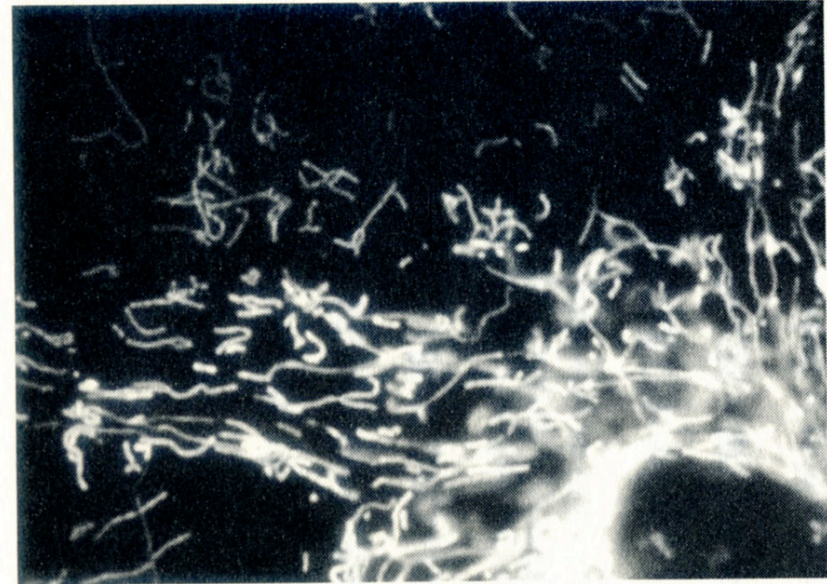
- 1) スーパーオキシドラジカル：酸素と電子が結びついた物質
- 2) 過酸化水素：スーパーオキシドラジカルに電子が結びつく
- 3) ヒドロキシルラジカル：過酸化水素に電子が結びついた物質

活性酸素が体に有害なのは、酸化力が強いために
細胞膜や細胞の構成因子を強い酸化力で傷つけてしまう。
遺伝子さえも傷つけてしまう。

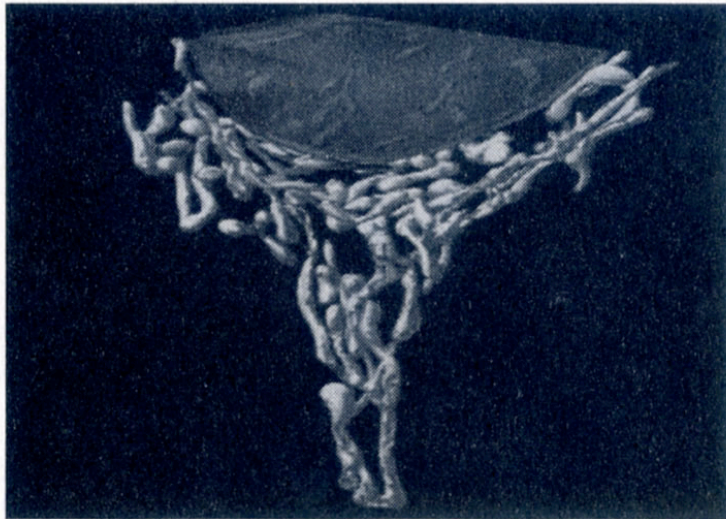
活性酸素が多いと、細胞はダメージを受け老化が促進される。



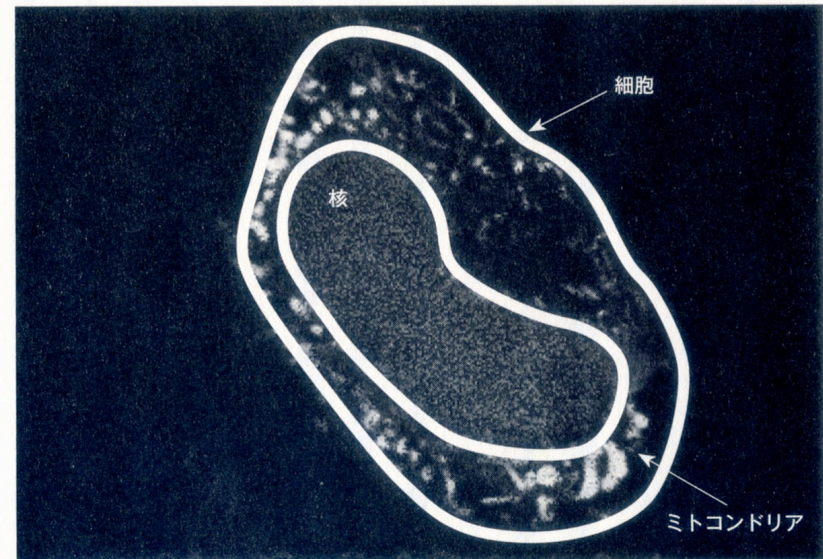
ミトコンドリアの電子顕微鏡写真



糸状のすべてがミトコンドリア



電子顕微鏡の画像解析で立体的に再現されたミトコンドリア



核内の白い砂状のものが、蛍光タンパクで示されたATP

ミトコンドリアの実像

1. 糸のような形でダイナミックに動いている
2. 活動の様子によって状態が変わる
3. くっつくのはダメージの回復
4. 細胞の形に合わせ
ミトコンドリアの形も変わる
5. 活動の様子によって色も変わる
6. ミトコンドリアにはDNAがある
7. 太古の昔、
ミトコンドリアは独立した生物だった
8. 進化のきっかけをつくったミトコンドリア

ミトコンドリアの機能

人の体は60兆もの細胞で構成されている。
細胞には100~3000個の数のミトコンドリアがある
ミトコンドリアは体重の10%を占める。

ミトコンドリアの機能

- 1) **生きていくのに必要なエネルギーを作る**
酸素と三大栄養素を利用し、電気エネルギーに変換し
ATPを産生（ヒトのエネルギーの95%）
- 2) **ミトコンドリア自身の「アポトーシス」の制御**
古くなったミトコンドリアを処理し、
新しいミトコンドリアの産生
- 3) **活性酸素の制御**
高効率ミトコンドリアは活性酸素の産生が少ない
細胞に悪影響を与えない

ミトコンドリアのはたらき

1. エネルギーを産生する

すなわちATP（アデノシン3リン酸）産生の工場

- 体の中で酸素を利用してエネルギーを産生する工場。
- 酸素はすぐに火をおこし、金属を腐食させる。
- 酸素を制御し、
多くのエネルギーを生産しているのがミトコンドリア。
- 酸素との闘いの上に構築された
エネルギー代謝バランスと様々なレベルでの協調。
- 生老病死、生命活動の本質である。

2. 酸素と電気エネルギー

- ATPをつくるエネルギーの源は、
食事によって得られる栄養素と呼吸によって得られる酸素。
- 食事に含まれる脂質、糖質、タンパク質という三大栄養素は、
糖質はブドウ糖に、タンパク質はアミノ酸に形を変える。
- 最終的にはミトコンドリアのクエン酸回路---電気エネルギー
- 酸素と反応（酸化リン酸化）-化学的・運動エネルギーなど

ミトコンドリア健康法ー1

～「激しく」ではなく「ゆっくり」と「強く」ミトコンドリアをはたらかせる～

1. 過度の栄養摂取を控える

食事のときに栄養素を摂取するとミトコンドリアは活発にはたらく
過度の栄養はATP需要を超え、活性酸素を増やす。

「早食い」は食物を体内に取り込むスピードが速い、
ミトコンドリアへの過重な負荷。

2. 寝る前の食事やアルコール摂取は控える

寝る前のATP産生能は低下、過度の栄養は活性酸素を増やし、
また脂肪蓄積も増える。

3. 食事の摂取カロリーは朝、昼に重点を置き、夜は控えめに

日中はミトコンドリアのATP産生能は高く、夜はATP産生能は低い。

最大の抗酸化栄養素である海草類・緑黄色野菜・果物の摂取

4. 筋肉が増えればミトコンドリアも増える

①筋肉はミトコンドリア産生工場基地。工場が増えれば、
工場にかかる負荷も小さく、活性酸素の発生も少なくなる。

②ミトコンドリアは有酸素運動の「赤筋・遅筋」に多く含まれ、
有酸素運動がミトコンドリアを増やす。

ミトコンドリア健康法ー2

～「激しく」ではなく「ゆっくり」と「強く」ミトコンドリアをはたらかせる～

4. 高効率型ミトコンドリアを増やす方法

- ①サーキットトレーニングがミトコンドリアを増やす
1分間の軽めの運動と30秒間の強めの運動を繰り返す
- ②赤筋は背中にいちばん多い。背中の筋肉に力を入れて、
ピンと背筋を伸ばした姿勢を1分間くらい維持する(サムライ)

5. 食事後の適度な運動も好ましい

運動でATP消費もスムーズとなり、活性酸素の発生を防ぐ

6. ミトコンドリア増量指令を出すタンパク質

- ①寒さを感じると、体温を上げるためにエネルギーが必要と判断、
そのためにミトコンドリアを増やせという指令を出す。
- ②断食をしてエネルギーが足りなくなると、
PGC-1 α というタンパク質が司令塔となりミトコンドリアを増やす。
- ③空腹感そのものもミトコンドリア増量指令を出す。