

研究背景

活性酸素種 (ROS) : 普通の呼吸のほか、環境 (紫外線、電磁波、大気汚染など) や生活習慣 (ストレス、喫煙など) により体内で産生。過剰な ROS は生体へ様々な悪影響を及ぼす。

トレーニングなど運動のくり返しにより、抗酸化酵素の誘導が生じる^[1]



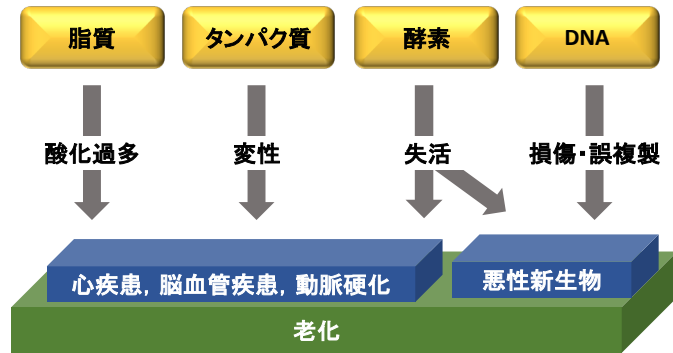
目標 : 生体への超音波照射 (US 照射) により運動と同様の抗酸化作用の発現

立案プロセス

◆ *in vitro* での実験において、US 照射により ROS の産生が示唆されている。

◆ 活性種により IKK の活性化が起こり I- κ B がリン酸化されプロテアソームによる分解を受ける。その結果、NF- κ B を活性化して核への移行を促進され、この制御下にある遺伝子の誘導をおこすと考えられる^[2]

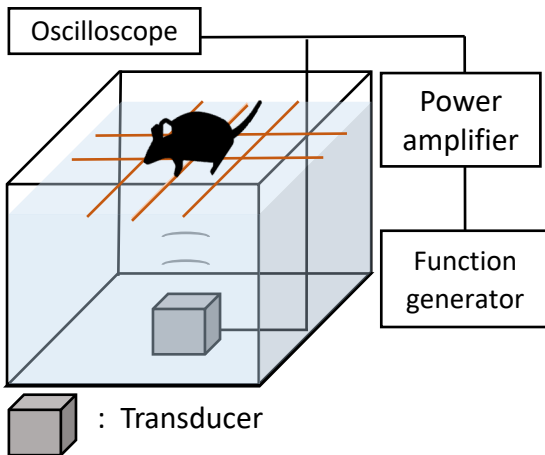
※ 生体は NF- κ B の活性化を介して酸化ストレスを調節する。



実験方法

コントロール実験

◆ 実験系



◆ 評価方法

MULTIS (MULTIple free radical Scavenging)

生体試料中に6種のラジカルを一定量生成させる。試料によりラジカルが減少した度合いを ESR を用いて定量することで消去活性 (抗酸化度) を評価する。

ESR (Electron Spin Resonance)

不対電子を持つ分子を検出する分光高度計。電子スピンと電磁波の共鳴を観測する。

今後の展望

- ◆ サンプル数を確保し US 照射によるラジカル消去活性の有意差を検証する。
- ◆ 運動を模倣して定期的に US 照射を行い、消去活性のベースが向上するか検証する。
- ◆ IGF-1 や SPARC などの生体分子の変化を測定し、US 照射による生体への影響を検証する。
- ◆ US 照射条件について、生体に障害を及ぼさない出力で抗酸化力向上に有効であるか検討を行う。