井上 喜博 教授

お問合せ先
corc@kit.ac.jp
産学公連携推進センター

昆虫モデルを用いた生理物質の探索システムの開発

個体を用いた酸化ストレス物質ならびに抗老化物質の探索

■キーワード
モデル昆虫　活性酸素　残留農薬　バイオアッセイ　抗老化物質

■研究の概要

■背景

食品添加物や農薬の中には、種々の疾患や生体老化の原因とされる活性酸素を産生させるものがあります。このような物質の検知には個体によるアッセイ法が必須ですが、マウス等を使うと時間と費用がかかります。その代わりに遺伝子改変した昆虫を用いれば、多数の個体による迅速かつ高感度なアッセイが期待できます。

■目的

活性酸素の除去に必要な酵素群が欠損したショウジョウバエの突然変異体を用いて、食物中の残留農薬パラコートを高感度で検知できる実験系を構築しました。同じ方法が抗酸化物質の探索にも応用できます。抗酸化物質の中には老化抑制作用も示すものもあるので、この実験系を抗老化物質の探索にも応用することを試みています。

■内容

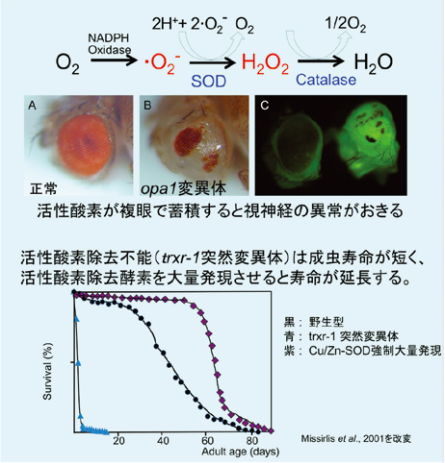
■活性酸素の除去に必要な酵素（Cu/Zn-SOD、Mn-SOD、チオレドキシン還元酵素など）が欠損したショウジョウバエの突然変異体は、いずれもパラコート農薬に高感受性になります。

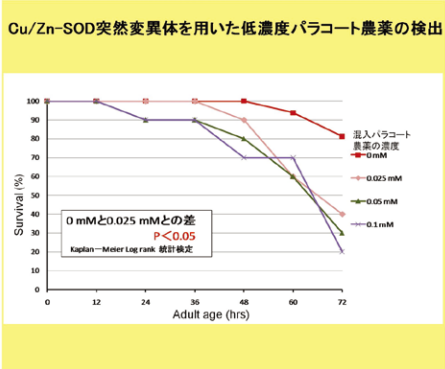
■これら変異体の成虫は、25μM以下の低濃度パラコートを摂食した場合でも致死率の上昇が認められます。現行の分析法を超える高感度のバイオアッセイ法の構築が期待できます。

■上記の突然変異体は、抗酸化物質の探索にも使用できます。

■これらの突然変異体は早期に老化し、成虫寿命の短縮が認められます。これに対して抗老化効果を示す化学物質、天然物を探索しています。

■昆虫個体とモデル動物を用いた比較研究により、抗老化物質の同定をめざします。





■研究・技術のポテンシャル

■応用

■食品添加物や残留農薬などの酸化ストレス物質が生体に与える影響を高感度かつ迅速に検出できるバイオアッセイ系の開発が可能です。

■マウスより寿命が短い昆虫を用いることにより、より速く抗老化物質の候補を絞り込むことが可能です。

■将来展望

■疾患や生体老化の原因になる酸化ストレス物質を迅速、低コスト、高効率に検知できる昆虫バイオアッセイシステムを開発し、食の安全性確保をめざします。

■昆虫モデルにより選別した抗老化物資の候補の中から、哺乳類にも効果のある物質を同定し、老化予防の健康食品などの開発をめざします。

■セールスポイント

昆虫個体を用いれば、病気や老化の原因になる酸化ストレス物質を迅速かつ高感度に検出することができます。検査コストの削減も可能です。さらにこの昆虫アッセイ系は抗老化物質の探索にも使えます。

特許情報　特許第6370577号

作成日：2023年4月