

## 老化抑制剤 | 1,5-アンヒドロ-D-フルクトース

### | 加齢性疾患の予防に細胞老化の制御が必須

正常細胞は一定の分裂・増殖の後に停止する。この現象を細胞老化といい、分裂を停止した細胞を老化細胞という。特徴として、肥大化とβガラクトシダーゼ活性が見られる（**図1**）。

老化細胞は無害で、がん化もしないと言われていた。最近、老化細胞は炎症性サイトカインを分泌し、臓器・組織機能低下・障害を引き起こし、多様な加齢性疾患をもたらすことが判明した。

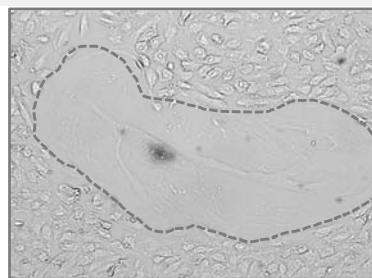
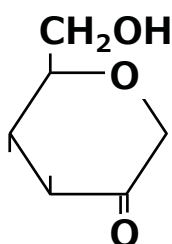


図1. 老化細胞

### | 1,5-アンヒドロ-D-フルクトース (1,5-AF)



1,5-AFの構造式

1. デンプンにグルカンリアーゼを作用させて生産
2. 抗酸化作用
3. iNOS #の産生抑制
4. 炎症性サイトカイン産生抑制
5. バイオフィルムの形成抑制（**図2**）  
(Exp Ther Med 2011)
6. 細胞老化の抑制（**図3**）

iNOS # | inducible Nitric Oxide Synthase

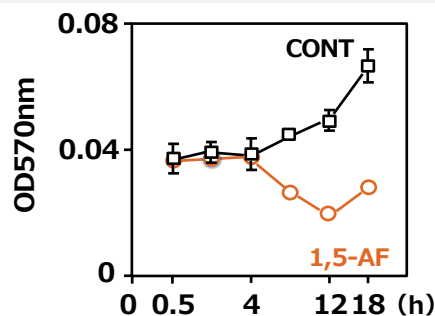
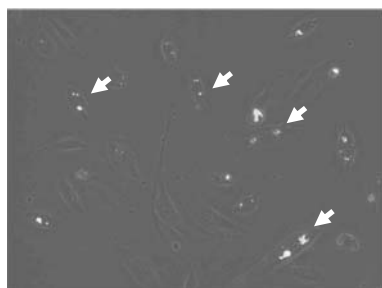
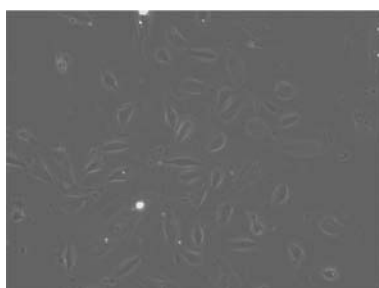


図2. 1,5-AFによるバイオフィルム形成阻害  
バイオフィルム形成にはMRSAを使用

### | 1,5-AFはH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>による細胞老化を抑制する



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+1,5-AF

#### 図3. 1,5-AFによる細胞老化の抑制

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>刺激の1時間前に1,5-AFを加える。次に、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>（最終濃度200μM）を加え4時間静置する。2日目にβ-ガラクトシダーゼ活性を検出した。その結果、1,5-AFはH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>による老化を抑制した（右パネル）。  
矢印 | β-ガラクトシダーゼ活性陽性細胞

### | 今後の展望

1,5-AFが細胞老化を抑制した。今後は、1,5-AFの作用機序の解明と他の疾患予防への応用へと展開する。さらにこのシステムを用いて細胞老化を制御する新たな物質の探索を行う予定である。