

<記者用説明文>

がん細胞を外から攻撃！～薬を用いない新しい治療法～

大阪大学大学院工学研究科 松崎典弥、塩路雄大

☎06-6879-7357

学会発表番号 3J04

<研究成果のポイント>

- がん細胞を自分で認識して細胞表面に吸着し、細胞膜を破壊。
- 様々な種類のがん細胞に細胞死を誘導できる。

<研究成果の概要>

抗がん剤を用いるがん治療の一番の課題は、がん細胞だけに薬を効率よく送達することである。この課題は、薬を用いる場合に避けて通れない大きな課題です。

そこで我々は、薬を用いない新しいがん治療法を考案しました。合成した分子ブロック (MB) は、がん細胞の酸性を認識して細胞表面に吸着し、細胞膜を破壊します。また、様々な種類のがん細胞に細胞死を誘導できることが分かりました。本手法は、抗がん剤を用いない高効率ながん治療法として期待されます。

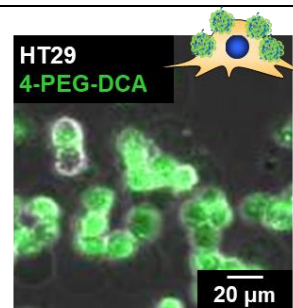


図1 がん細胞表面に吸着したMBの様子

<研究成果解説文>

がん微小環境に応答した自己化合により細胞死を誘導する分子ブロックの創製

Polymer Preprints, Japan 2018, 67

著者名： 松崎典弥^{1,2*}、塩路雄大¹

著者所属

1. 大阪大学大学院工学研究科

2. JST-さきがけ

* E-mail: m-matsus@chem.eng.osaka-u.ac.jp

近年、がん治療を目的としたドラッグデリバリーシステムの研究が盛んに行われている。しかし、細胞の取り込みから細胞質や核への移行が多段階プロセスであるため、抗がん剤をいかに効率よく送達できるかが大きな課題である。これは、細胞内部で効果を発揮する抗がん剤を用いる場合に避けて通れない課題である。

そこで我々は、抗がん剤を用いずながん細胞を死滅させる手法を考案した。具体的には、がん組織の微小環境を認識して細胞表面で自己会合し、細胞死を誘導する手法である。がん組織周辺は、正常組織と比較して弱酸性 (pH: 6.5) であることが知られている。このがん微小環境の弱酸性環境に反応して自己会合する分子 (分子ブロック) を合成した。弱酸性認識分子としてデオキシコール酸 (DCA) に着目した。DCA は、両親媒性を有する二次胆汁酸の一種であり、その pK_a は、がん微小環境の弱酸性と同じ 6.6 である。この DCA を多分岐ポリエチレングリコールの末端に合成した分子ブロック (4-PEG-DCA) は、pH 6.2 の弱酸性環境でがん細胞表面に吸着し、アポトーシスを誘導した。抗がん剤を用いないがん化学療法として応用が期待される。

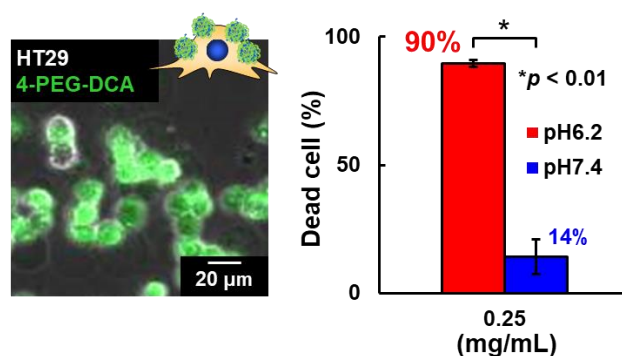
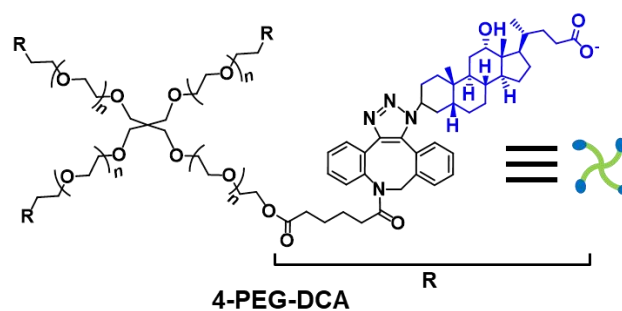


図1 分子ブロックによる大腸がん細胞の弱酸性特異的なアポトーシス誘導。