

課題番号 : F-14-HK-0021  
 利用形態 : 装置利用  
 利用課題名(日本語) : 一細胞質量分析を用い細胞内から採取した脂肪滴の解析  
 Program Title (English) : Analysis of lipid droplets using a single cell mass-spectrometry  
 利用者名(日本語) : 惠淑萍, 繁富 (栗林) 香織  
 Username (English) : H. Shu-Ping, K. Kuribayashi-Shigetomi  
 所属名(日本語) : 北海道大学 保健科学研究所  
 Affiliation (English) : Faculty of Health Sciences, Hokkaido University

### 1. 概要(Summary)

本研究では、一細胞質量分析法を用いて、細胞内の脂肪滴の解析を行なう。一細胞質量分析法では、初めに、特定の細胞からマイクロキャピラリーにより脂肪滴を吸い取り (Fig. 1 step 1)、キャピラリー内にイオン化溶媒を挿入する。次に、キャピラリーを質量分析装置にセット後エレクトロスプレー法を用いて、高電圧を印可して脂肪滴をイオン化し (Fig. 1 step 2) し質量分析装置にて、それぞれの細胞内にある脂質の違いを明らかにする。

マイクロキャピラリーを用いて、安定的にエレクトロスプレーが行なうことができるように、キャピラリーに金をメッキすることを検討した。金をメッキする際に、北海道大学ナノテク連携室の設備を利用し作製した。

### 2. 実験(Experimental)

外径が 1.2 mm のガラス管をプーラで引きマイクロキャピラリーを作製した。その後、マイクロキャピラリーに金をメッキするために、スパッタ装置 (SPF-210H)、または、EB 加熱・抵抗加熱蒸着装置 (EBX-8C) を使用した。加熱装置で蒸着する際には、金の蒸着まえにクロムを蒸着し、ガラスと金の密着性を上げた。スパッタ、蒸着ともに金の厚さは、24-36 nm にした。また、マイクロキャピラリーにイオン化溶媒を挿入する際に、キャピラリー内の溶媒が見やすくなるように、キャピラリーの半面がメッキされるようにした (Fig. 2)。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

金メッキしたガラスのマイクロキャピラリーを用いて、単一細胞から特定の脂肪滴を採取することに成功した (Fig. 3)。さらに、高感度質量分析を用いて、採取した脂肪滴の解析を行なうことが可能になった。

### 4. その他・特記事項(Others)

なし

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

### 6. 関連特許(Patent)

なし

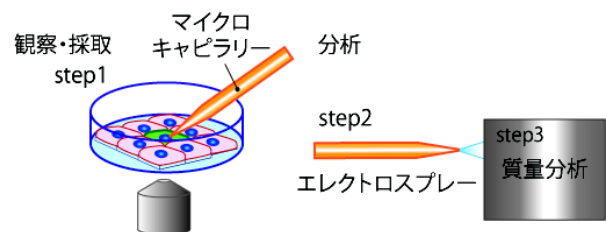


Fig. 1. Schematic image of a single cell mass spectrometry

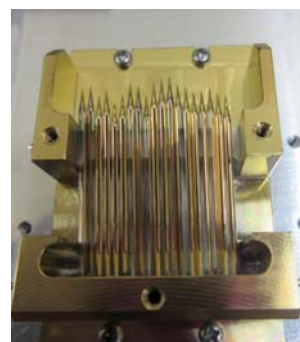


Fig. 2. Au coated glass capillary

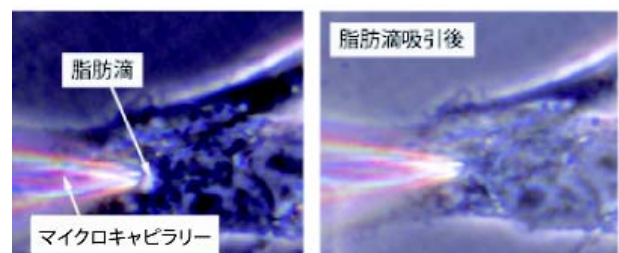


Fig. 3 Before and after sucking a lipid droplet from C2C12 cell