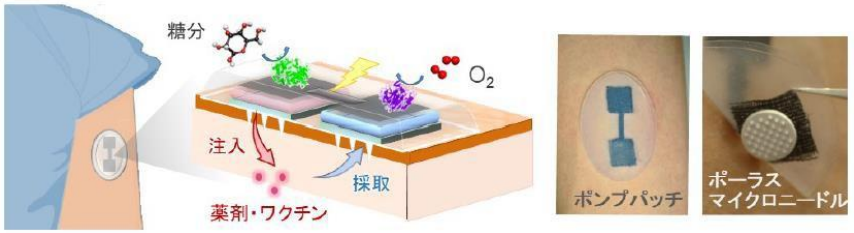
東北大学技術紹介

貼る注射「マイクロニードルポンプ」

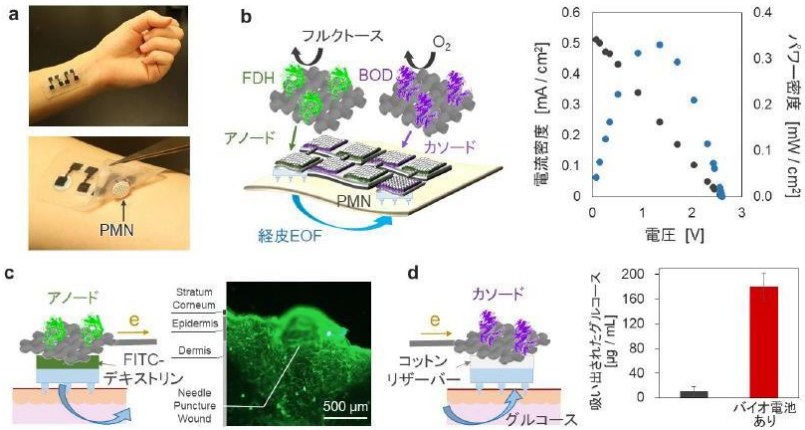
流れを発生するマイクロニードルが薬やワクチンの高速注入を可能に



概要

痛みを感じない短針が多数並んだマイクロニードルは、美容分野で急速に普及し、さらにリモート医療の要であるセルフメディケーション（自主服薬）や簡易ワクチン投与への利用拡大が期待されている。しかし、薬剤やワクチンをマイクロニードルに塗布（もしくは内包）して皮膚刺入後に溶出させる従来の方法では、注入量と注入速度に制限があった。発明者らは、多孔性のポーラスマイクロニードル（PMN）を開発し、電気で「流れ」（電気浸透流）が発生する性質を付与することによって、電気式の貼る注射「マイクロニードルポンプ」による多量・高速の注入、および皮下組織液の高速採取を可能にした。

バイオ発電PNMパッチによる経皮電気浸透流



(a) マイクロニードルポンプの写真、(b)フルクトース/O2バイオ電池の構造と出力特性
(c) ブタ皮膚切片へのデキストリンの注入、(d)グルコース抽出

応用例

- 薬剤や美容成分の経皮投与用DDS
- 体液サンプリング

関連文献

1 Nat. Commun., 12, 658 (2021)
2 Adv. NanoBiomed Res. 2021, 2100066

知的財産データ

知財関連番号 ： 再表2020/179850, 特願2020-195309
発明者 ： 西澤 松彦, 吉田 昭太郎, 阿部 博弥ら
整理番号 ： T18-477, T20-579

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ
TEL 022－222－3049　お問い合わせフォームはこちら