

Miyata Laboratory

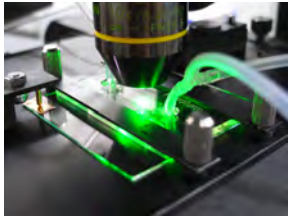
宮田昌悟 准教授

連絡先: 34-104 (宮田), 34-103(学生)
内線: 47137
E-mail: miyata@mech.keio.ac.jp

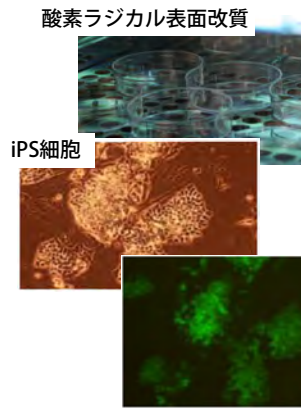
研究内容キーワード:

再生医工学, メカノバイオロジー, バイオマテリアル, 医療デバイス, バイオメカニクス, 細胞診断チップ

ヒトと機械の境界領域 宮田研では細胞や生体組織を対象とした研究を行っています。学術領域は機械工学, 材料科学, 医学, 生物学にまたがります。現在は細胞を用いて生体組織を作り出す**“再生医療”**や生体外で人工的に創り出された神経回路や脂肪組織を用いた**“創薬”**スクリーニング技術などの開発がメインターゲットです。皆さんも我々とともに境界領域の学術分野を開拓しませんか。

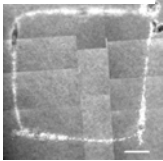


細胞Chip 創薬分野などでは薬効評価や毒性試験のために動物実験が必須とされてきましたが、倫理的な側面からこれを廃止することが求められています。細胞を用いて生体外で人工的に皮膚, 神経回路, 脂肪組織を創り出し, 薬効モニタリングシステムを構築しています。



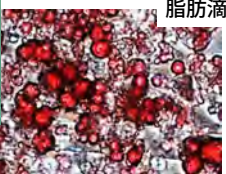
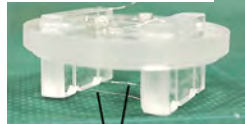
iPS, ES細胞の研究 全ての細胞になることのできる万能細胞は再生医療の実現において要となる役割を果たします。宮田研では生化学的手法ではなく高分子材料の表面分子構造を改変することによってヒトiPS細胞の超高効率での培養を目指しています。現在は医学部と共同で実用化を進めています。

神経回路デバイス



On-chip神経回路 神経細胞を生体外にて三次元的に構築する技術を開発しています。究極的にはチップ上で脳の神経活動を再現することが目標です。

細胞用インピーダンスメータ



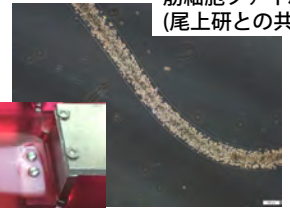
脂肪細胞Chip 脂肪細胞を微細電極上で培養して, インピーダンスを計測することで, 脂肪滴の蓄積をモニタリングすることを可能としています。機能性食品評価への展開を考えています。



再生皮膚



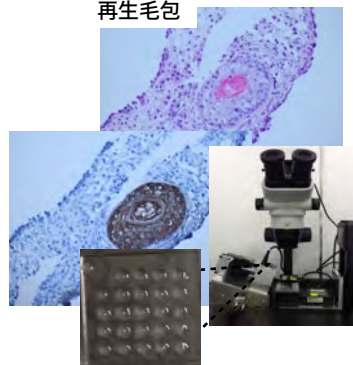
筋細胞ファイバ
(尾上研との共同研究)



物理的な刺激と組織再生

生体組織の多くは日常生活において力学的刺激にさらされています。そこで細胞を用いて生体外で力学的な刺激が組織再生にどのように作用するか調査しています。心筋組織, 皮膚ガン, 健全皮膚などを対象としています。

再生毛包



皮膚および毛髪の再生

宮田研, 現在では世界でまだどの研究グループも実現できていない完全生体外での毛髪再生を目指しています。現在は毛髪を作り出す毛包と呼ばれる組織を生体外で再生することに成功しています!



構成員:

D1学生1名, M2学生4名, M1学生6名, B4学生4名

共同研究先:

慶應義塾大学医学部(形成外科, 循環器内科),
聖マリアンナ医科大学, 獨協医科大学, 企業など。

他にも多数の研究テーマがあります。

研究室ホームページ

<http://www.miyata.mech.keio.ac.jp/>