
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**ВЛИЯНИЕ ЖЕЛАТИНОВОГО СУБСТРАТА С МИКРОСТРУКТУРОЙ
НА ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ МИОТУБ И ИХ СОКРАТИТЕЛЬНУЮ
АКТИВНОСТЬ, ВЫЗВАННУЮ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ**

© 2020 г. Т. Ф. Вепхвадзе^{1,*}, П. А. Махновский¹, Д. В. Попов¹

¹ ФГБУН ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия

*e-mail: anegina13@gmail.com

DOI: 10.31857/S0044452920071201

В *in vitro* исследованиях на миоблестах для воспроизведения упорядоченной структуры скелетных мышц применяют различные подходы, в том числе используют желатиновый субстрат с параллельными микроструктурами (Ngan et al., 2010). Показано, что микроструктура позволяет получать параллельно выровненные миобласты и оказывает позитивное влияние на многие аспекты клеточного цикла, пролиферацию и выживаемость (Shimizu et al., 2009). Целью работы было изучить влияние субстрата с микроструктурой на сократительную активность миотуб, вызванную электростимуляцией.

Сателитные клетки были получены из биопсических проб из *m. vastus lateralis* у 5 здоровых добровольцев. Первичные миобласты рассеивали на чашки Петри в ростовой среде DMEM, содержащей 20% бычьей сыворотки до достижения 80–90% монослоя. После 5 пассажей клетки переводили на дифференцировочную среду DMEM с 2% лошадиной сывороткой и дифференцировали 7 дней на гладком желатиновом геле или геле с микроструктурой. Стимуляцию миотуб проводили с по-

мощью стерильных угольных электродов и биполярных импульсов (20 В, 1 Гц, 2 мс, 1 час).

Было показано, что гель с микроструктурой дает большее количество миотуб, увеличивает их длину и ширину, обеспечивает более плотную и упорядоченную организацию, позитивно влияет на морфологию миотуб и степень их созревания. Во время электростимуляции сократительная активность была более выражена у миотуб, выращенных на субстрате с микроструктурой, по сравнению с контролем. После стимуляции у экспериментальных миотуб наблюдалось большее увеличение экспрессии генов, выраженно отвечающих на сократительную активность *in vivo* (*PPARGC1A* и *NR4A3*).

Использование желатинового субстрата с микроструктурой позволяет получать более выраженный ответ миотуб на однократную электростимуляцию по сравнению с обычным гладким субстратом. Подход представляется перспективным для оптимизации протоколов экспериментов по изучению эффектов сократительной активности миотуб *in vitro*.

Финансирование работы: РФФИ 20-015-00415.