

удк 66.028.2

МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ПО КУЛЬТУРАЛЬНЫМ ФАЛКОНАМ.

Косых А.М. (Университет ИТМО)

Научный руководитель — к.т.н., Мешков А.В. (Университет
ИТМО)

Целью данной работы является разработка и анализ метода автоматизированного распределения клеточных культур по культуральным флаконам с использованием роботизированной системы. Основные задачи включают повышение точности и скорости распределения клеточных культур, обеспечение стерильности процесса, а также минимизацию человеческого фактора для повышения воспроизводимости экспериментов. В работе также рассматривается возможность интеграции искусственного интеллекта для оптимизации процесса распределения и анализа данных в реальном времени.

Введение. С развитием биотехнологий и клеточной биологии, культивирование клеток стало неотъемлемой частью научных исследований в области медицины, фармакологии и регенеративной медицины. Равномерное распределение клеток по флаконам требует точности и стерильности. Ручное выполнение трудоемко и ненадежно. Роботизированная автоматизация повышает точность, скорость и снижает риск загрязнения, ускоряя научные открытия. В работе предложен автоматизированный метод распределения клеток на роботизированной платформе.

Основная часть. В ходе работы была разработана роботизированная установка, способная автоматически распределять клеточные культуры по культуральным флаконам. Система включает в себя роботизированный манипулятор с высокой точностью позиционирования, систему подачи клеточной суспензии с регулируемым потоком, стерильную рабочую зону, оснащенную ультрафиолетовыми лампами для предотвращения контаминации, и программное обеспечение для управления процессом и анализа данных в реальном времени. Для оптимизации процесса распределения клеточных культур планируется интеграция системы искусственного интеллекта, которая анализирует данные о плотности клеток и их распределении в реальном времени. На основе этих данных система автоматически корректирует параметры распределения, такие как скорость потока клеточной суспензии и положение манипулятора, что позволяет достичь максимальной равномерности распределения.

Выводы. В результате проведенной работы разработан роботизированный метод автоматического распределения клеточных культур, повышающий точность, скорость и снижающий риск контаминации. Интеграция ИИ позволит оптимизировать процесс в реальном времени, что делает метод перспективным для лабораторий. Планируется дальнейшее совершенствование алгоритмов и функциональности системы.

Косых А.М. (автор)

Мешков А.В. (научный руководитель)