

Особенности иммобилизованных в Са-альгинатный гель клеток суспензионной культуры *Althaea officinalis* L.**Бычкова Н.Ю., Дитченко Т.И.***

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*Email: ditchenko@bsu.by

В качестве объектов биотехнологий для получения фармакологически активных соединений выступают иммобилизованные растительные клетки. Цель настоящей работы заключалась в определении отдельных физиолого-биохимических показателей включенных в Са-альгинатный гель клеток суспензионной культуры *Althaea officinalis* L. при культивировании в накопительном режиме. Суспензионную культуру (контроль) и иммобилизованные клетки культивировали в течение 30 суток на питательной среде Мурасиге и Скуга с добавлением 3% сахарозы и фитогормонов с помощью термостатируемого орбитального шейкера-инкубатора MaxQ 6000 ThermoScientific. Анализировали динамику изменения их дегидрогеназной активности по восстановлению 2,3,5-трифенилтетразолий хлорида (ТТХ) до формазана, потребления сахарозы, внутриклеточного накопления фенольных соединений (ФС) и их экскреции в среду инкубации. Установлено, что иммобилизованные клетки характеризовались более высокой способностью восстанавливать ТТХ. При увеличении продолжительности культивирования до 30 суток дегидрогеназная активность клеток в контроле существенно снижалась, в то время как у иммобилизованных поддерживалась на достаточно высоком уровне. Обнаруженный эффект, вероятно, обусловлен повышением механической устойчивости клеток, включенных в Са-альгинатный гель, а также возрастанием количества межклеточных контактов, которые способствуют лучшему обмену кофакторами и др. Свободные и иммобилизованные клетки не отличались по уровню метаболизированных сахаров, начиная с 20-х суток культивирования. При этом наблюдалось практически полное потребление сахарозы в качестве источника углерода и энергии. Иммобилизованные клетки характеризовались вдвое более высокими уровнями внутриклеточного содержания ФС по сравнению со свободными. Концентрация ФС в среде инкубации иммобилизованных в Са-альгинатный гель клеток *Althaea officinalis* L. на 10-20-е сутки была также в 2,2-2,3 раза выше относительно среды неиммобилизованных клеток. На 30-е сутки отмечалась обратная картина: содержание ФС в среде инкубации свободных клеток превышало их уровень в среде культивирования иммобилизованных клеток, что наряду с отмеченным выше снижением жизнеспособности указывает на переход культуры в стадию старения и деградаци, сопровождающийся высвобождением ФС. Таким образом, иммобилизация клеток суспензионной культуры *Althaea officinalis* L. в гранулы Са-альгинатного геля является мягким способом, который не приводит к снижению их жизнеспособности, биосинтетической активности и обеспечивает более длительное эффективное функционирование при культивировании в накопительном режиме по сравнению с неиммобилизованными клетками.