

В. А. Акопян, К. В. Сулова, Л. А. Курбатова, М. Б. Белякова
ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия
**КРИСТАЛЛОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КОНДИЦИОНИРОВАННЫХ СРЕД**

В последние десятилетия практическая медицина обогатилась методами клеточной терапии дегенеративных заболеваний. Эффективность данного подхода обеспечивается, в том числе, способностью стволовых клеток к секреции разнообразных факторов роста. Эти факторы, выделенные в питательную среду при культивировании *in vitro*, могут самостоятельно ускорять восстановление поврежденных органов и тканей. Полученная таким образом питательная среда после культивирования клеток получила название кондиционированной среды (КС). Хотя КС имеют многообещающие перспективы в качестве лекарственных средств для регенеративной медицины, существуют технические трудности, требующие своего решения. Так, из-за чрезвычайно низкой концентрации целевых биологически активных веществ, существует настоятельная необходимость разработки новых подходов для оценки качества КС. Одним из возможных способов комплексной характеристики среды может стать кристалломорфологический метод, основанный на анализе различий количества и формы кристаллов, полученных из биологических сред организма (сыворотки крови, мочи, слюны и т.д.), в зависимости от присутствия в них разнообразных метаболитов и биологически активных веществ. Метод уже хорошо зарекомендовал себя в диагностике разнообразных болезней.

Цель исследования: сравнительный анализ кристалломорфологических картин кондиционированных сред, полученных при культивировании мезенхимальных стромальных клеток жировой ткани.

Материалы и методы: мезенхимальные стромальные клетки выделяли из жировой ткани крыс с соблюдением норм биоэтики. Клетки выращивали в виде монослоя в среде ДМЕМ, содержащей 10 % фетальной телячьей сыворотки. По истечении 3 или 7 дней конденционированную среду отделяли от клеток путем центрифугирования. КС и свежую питательную среду кристаллизовали, добавляя для инициации процесса спиртовой раствор нингидрина. При последующем микроскопировании оценивали количество, форму и размер образовавшихся кристаллов.

Результаты: кристалломорфологическая картина свежей питательной среды ДМЕМ представлена крупными полусферолитами с прозрачными тонкими лучами неправильной формы в виде пластинок слюды. Между лучами располагались гранные формы кристаллов со ступеньками роста второй фазы в центре кристалла. В КС, полученной после 3-х дневного культивирования клеток, кристаллы росли в общей форме полусферолитов, лучи которых косо изогнуты, исходили по 6-7 из центра кристаллизации, образовывали дополнительные ветви второго порядка. Лучи имели сложную форму боковых граней в виде тонких прозрачных пластинок, расположенных под углом 30^0 . В КС, полученной после 7-ми дневного культивирования клеток, кристаллы также имели форму полусферолитов, но с игловидными переплетающимися лучами первого, второго и третьего порядка разной длины.

Заключение: изменение химического состава кондиционированной среды по мере культивирования клеток отражается на габитусе растущих кристаллов, что дает основание использовать кристалломорфологический подход для разработки метода оценки качества кондиционированных сред.