

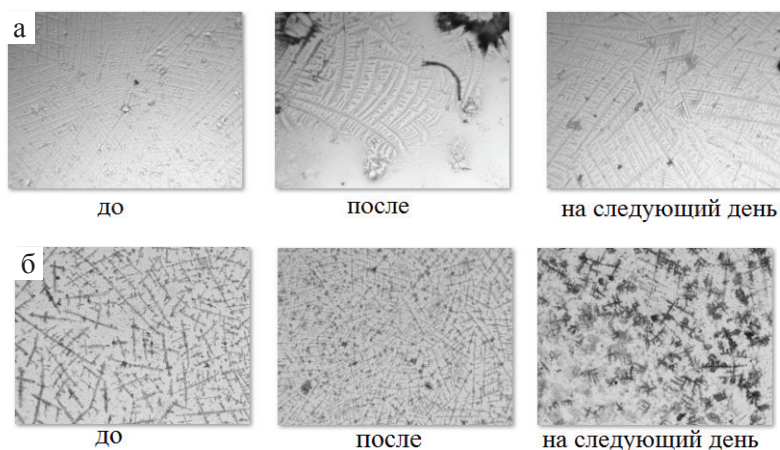


Рис. 1. Изменение типа МКС у группы: а) баскетболистов, б) девушек

кам. У девушек же наоборот были отмечены изменения в сторону ухудшения или улучшения характера МКС в зависимости от индивидуальной переносимости тренировок, а также интенсивности индивидуальной нагрузки.

На следующий день после тренировки у группы баскетболистов тип МКС возвращался к исходному значению, тогда как для большинства девушек было отмечено снижение типа МКС, что соответствует ухудшению состояния организма (рис. 1).

В ходе мониторинга состояния двух групп выявилась избыточная нагрузка в процессе фит-

несс-тренировок, которая при недостаточных релаксационных мерах приводила к постепенному ухудшению состояния начинающих спортсменов. Изменения в состоянии организмов были подтверждены анализом химического состава слюны двух исследуемых групп.

Таким образом в ходе исследования была подтверждена применимость оценки состояния организма по типу МКС независимо от начального состояния, что дает возможность разработки тест-контроля восприятия организмом человека разных физических нагрузок.

Список литературы

1. Колтовой Н.А., Краевой С.А. Диагностика по капле крови. Кристаллизация биожидкостей. Книга 4. Москва – Смоленск: Электронный математический и медико-биологический журнал «Математическая морфология», 2016.– 237с.
2. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полостей рта: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.– 208с.
3. Чиканова Е.С., Голованова О.А., Турманидзе В.Г. // Вестн. Ом. ун-та, 2015.– №2(76).– С.50–54.

РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

С.С. Власов, В.В. Куртуков, А.С. Швыркова
Научный руководитель – д.х.н., профессор М.С. Юсубов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, unreal800@gmail.com

В настоящее время для терапии злокачественных новообразований, используются комплексные подходы. Одним из таких подходов является сочетание химиотерапии и термотерапии. Благодаря разностороннему воздействию на опухоль, такой подход обеспечивает наиболь-

шую эффективность лечения и соответственно, повышение качества и продолжительности жизни пациентов.

В настоящее время, химиотерапия является одним из основных методов лечения онкологических заболеваний. К сожалению, хими-

отерапевтические методы обладают большим количеством побочных эффектов. Это связано с тем, что используемые для проведения терапии лекарственные средства, оказывают влияние не только на пораженные, но и на здоровые клетки организма [1].

В результате этого, в последние годы возрос интерес к исследованиям в области целевой доставки противоопухолевых лекарственных средств. Целевая доставка обеспечивает значительное повышение эффективности химиотерапии, а также снижение количества и степени влияния лекарственного средства на здоровые клетки организма.

В последние годы для повышения эффективности химиотерапии, проводят ее сочетание с магнитной гипертермией (МГТ). Вызванное МГТ повышение внутренней температуры оказывает определенное воздействие на раковые клетки [2]. МГТ считается эффективным терапевтическим методом в лечении онкологических заболеваний [3]. Более того МГТ характеризуется неинвазивностью, что делает ее особенно перспективным в качестве методики нехирургического лечения [4]. В результате всего вышесказанного сочетание различных терапевтических подходов, оказывает существенное влияние на эффективность проводимого лечения.

Таким образом создание мультимодальных систем для противоопухолевой терапии, которые с одной стороны будут оказывать разнонаправленное влияние на раковые клетки, а с другой обладать минимальным количеством побочных эффектов, в настоящее время является наиболее перспективным направлением.

Целью работы являлась разработка методики получения конъюгата на основе микрочастиц железа (0) с модифицированной поверхностью (МЧ) и противоопухолевого препарата доксорубицина.

Разработанная методика включает в себя 3 основных этапа, а именно, присоединение к поверхности МЧ доксорубицина, стабилизация полученного конъюгата и очистка.

Присоединение осуществляется за счет электростатического взаимодействия между функциональными группами доксорубицина и карбоксильными группами, находящимися на поверхности МЧ.

В качестве стабилизатора был выбран хитозан с молекулярной массой 50–100 кДа. Присоединение хитозана так же осуществляется за счет электростатического взаимодействия. Его молекула имеет положительный заряд, что позволяет использовать его для комплексообразования [5].

Очистка осуществляется за счет центрифугирования реакционной массы и дальнейшей промывки остатка дистиллированной водой.

Методика получения: К водной суспензии микрочастиц железа добавляли определенный объем водного раствора доксорубицина и интенсивно перемешивали. Далее к полученной смеси добавляли раствор хитозана и интенсивно перемешивали. Затем полученную смесь центрифугировали. Супернатант отделяли от осадка декантированием. Далее осадок повторно суспендировали в дистиллированной воде до тех пор, пока не произойдет образование однородной суспензии. Полученную суспензию повторно центрифугировали при тех же условиях.

Список литературы

1. Chomoucka J., Drbohlavova J., Huska D., Adam V., Kizek R., Hubalek J. // *Pharmacological Research*, 2010. – Vol.62. – №2. – P.144–149.
2. Arruebo M., Fernández-Pacheco R., Ibarra M.R., Santamaría J. // *Nano Today*, 2007. – Vol.2. – №3. – P.22–32.
3. Kumar C.S., Mohammad F. // *Advanced Drug Delivery Review*, 2011. – Vol.63. – №9. – P.789–808.
4. Alphandery E. // *Journal of Cancer*, 2014. – Vol.5. – №6. – P.472–479.
5. Soares P.I., Sousa A.I., Ferreira I.M., Novo C.M., Borges J.P. // *Carbohydrate Polymers*, 2016. – Vol.153. – P.212–221.