

4. Толстикова Т.Г., Флехтер О.Б., Сорокина И.В., Толстиков А.Г., Толстиков Г.А. Терпеноиды ряда лупана – биологическая активность и фармакологические перспективы. II. Полусинтетические производные лупана // Биоорганическая химия, 2006.– Т.32.– №3.– С.291–307.
5. Tyszczyk-Rotko K., Wojciak-Kosior M., Sowa I. Voltampermetric determination of betulinic acid at lead film electrode after chromatographic separation in plant material // Anal.Biochem., 2013.– Vol.436.– №2.– P.121–126.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОВОГО ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО, ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕГО СРЕДСТВА ПРОИЗВОДНОГО ИНДОМЕТАЦИНА МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Н.И. Переверзева, Д.А. Вишенкова
Научный руководитель – Д.А. Вишенкова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, nip4@tpu.ru

В современной медицине актуальной проблемой является лечение дегенеративных и воспалительных заболеваний опорно-двигательного аппарата. При возникновении артритов, наблюдаются хронические боли и воспалительные процессы (более, чем у 10% населения). Также имеют место быть проблемы, связанные с возникновением остеоартроза (более, чем у 7% населения). Для лечения таких заболеваний широко применяются НВСП (нестероидные противовоспалительные препараты). Но, к сожалению, кроме положительного эффекта существует обратная сторона медали – такие препараты вызывают серьезные побочные эффекты, например поражение всех органов желудочно-кишечного тракта. В связи с этим, наиболее актуальной задачей для фармацевтических компаний и научных центров является разработка новых формуляций и низкотоксичных производных НВСП, которые позволят повысить эффективность и безопасность фармакотерапии артритов в мире.

Самым лучшим решением данной проблемы являлось создание нового лекарственного препарата – пролекарства на основе новой малотоксичной молекулы – производного индолуксусной кислоты (ментилового эфира индометацина) и специальной лекарственной формы, обеспечивающей целевую доставку активного вещества в зону воспаления и минимизацию системных токсических эффектов.

Данная работа посвящена раз-

работке и валидации аналитической методики определения действующего вещества – производного индолуксусной кислоты, ментилового эфира индометацина – индометила, получившего название ИМЛ методом капиллярного электрофореза. Для оценки подлинности ИМЛ применялись методы ИК и УФ-спектроскопии.

В ИК-спектре образца Индометила (рис. 1), снятого в диске с калия бромидом в области от 4000 до 400 см⁻¹ наблюдалась серия полос поглощения (2958, 2924, 2867 см⁻¹) алифатических С–Н связей, обусловленных ментильным фрагментом. Полоса поглощения при 1726 см⁻¹ обусловлена валентными колебаниями сложноэфирной С=О группы, а при 1726 см⁻¹ – валентными колебаниями карбонила 4-хлорбензоильной группы. Таким образом, данные ИК-спектроскопии подтвердили наличие в молекуле исследуемого вещества двух карбонильных групп и фрагмента с большим количеством алифатических С–Н связей.

По результатам спектрального анализа 0,05 мг/мл раствора субстанции ИМЛ в этаноле уста-

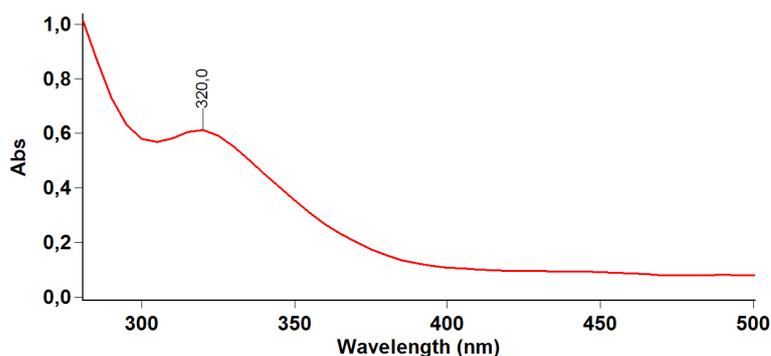


Рис. 1. УФ-спектр ИМЛ

новлено, что в области от 270 до 500 нм имеется полоса поглощения с максимумом при длине волны 320 ± 2 нм.

Все этапы работы разработки методики определения нового противовоспалительного препарата «Индоментил» проводились на приборе капиллярный электрофорез «Капель-105М» (ООО «Люмэкс-Маркетинг, г. Санкт-Петербург»). Сам анализ проводился при заданных условиях: положительная полярность источника напряжения, капилляр внутренним диаметром 75 мкм, полная и эффективная длина капилляра 60 и 50 см, соответственно.

Список литературы

1. Режим доступа [www.URL:http://artroz.lechenie-sustavy.ru/artroz/kak-borotsya-s-osteoartrrozom](http://artroz.lechenie-sustavy.ru/artroz/kak-borotsya-s-osteoartrrozom).
2. Режим доступа [www.URL:https://volynka.ru/Articles/Text/913](https://volynka.ru/Articles/Text/913).

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ МАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ НА ОСНОВЕ МОНОЦИТОВ И МАКРОФАГОВ

Н.А. Перекуча¹, А.Г. Першина^{1,2}, Т.Р. Низамов³, М.А. Абакумов³
Научный руководитель – к.б.н., доцент А.Г. Першина

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

²Сибирский государственный медицинский университет
634050, Россия, г. Томск, Московский тракт 2 стр. 18

³Национальный исследовательский технологический университет
119049, Россия, г. Москва, пр. Ленинский 4, n-perek@yandex.ru

В настоящее время ведущими методами борьбы с раком являются химиотерапия, хирургическое лечение и лучевая терапия. Однако не все виды опухолей могут быть прооперированы, а химиотерапевтическое и радиологическое лечение имеют серьезные побочные эффекты. В связи с этим, актуальной становится разработка систем адресной доставки терапевтических агентов в опухоль, что позволило бы снизить побочные токсические эффекты в отношении здоровых тканей и органов. Многообещающим подходом является разработка систем адресной доставки на основе аутологичных клеток. Учитывая способность моноцитов активно мигрировать в опухолевый очаг, была создана новая концепция использования их в качестве переносчиков наночастиц, предназначенных для терапии [1]. Так моноциты, нагруженные наночастицами, представляют собой своего рода «троянского коня», который способен проникать в недоступные зоны опухоли. Одним из пер-

На первом этапе разработки методики стояла задача подбора подходящего фонового раствора и длины волны, необходимой при детектировании ИМЛ методом капиллярного электрофореза. В качестве фоновых растворов в работе были выбраны: стандарт-титры с рН 6,86 и 9,18, фосфатный буфер с рН 4,8, 0,01 М соляная кислота и 0,01 М гидроксид натрия. Ввиду большей интенсивности полосы поглощения при длине волны 326 ± 2 нм в качестве фонового электролита в дальнейших исследованиях методом капиллярного электрофореза предложено использовать богатый буферный раствор с рН 9,18.

спективных типов терапевтических наночастиц являются магнитные наночастицы [2].

Целью настоящей работы было определить оптимальные условия инкубации мононуклеарных фагоцитов с магнитными наночастицами Fe_3O_4 *in vitro*, для их эффективного захвата при условии сохранения жизнеспособности клеток.

В эксперименте использовали флуоресцентно меченные наночастицы оксида железа со средним диаметром магнитного ядра ~ 10 (10СР) и ~ 20 нм (20СР), полученные методом термического разложения из ацетилацетоната железа. Исследования выполнены на клеточной линии макрофагов мыши RAW264.7 и первичной культуре моноцитов. Моноциты выделяли из периферической крови 12 здоровых доноров методом двухступенчатого центрифугирования с использованием градиента плотности фиколла (1,077 г/мл) и перколла (1,064 и 1,032 г/мл). Идентификацию клеточной популяции проводили с помощью проточной цитометрии с ис-