

А.Ю. Рыбкин¹, А.Ю. Белик¹, Н.С. Горячев¹, П.А. Михайлов²,
И.И. Пархоменко¹, Н.В. Филатова¹, А.А. Терентьев¹,
О.А. Краевая¹, П.А. Трошин¹, А.И. Котельников¹

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РЯДА ВОДОРАСТВОРИМЫХ ДИАД ФУЛЛЕРЕН-ХЛОРИН

¹Институт проблем химической физики РАН, Черноголов-
ка, Московская область, Россия;

²МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Введение. Одним из путей создания новых высокоэф-
фективных препаратов для фотодинамической терапии
(ФДТ) является присоединение к фуллерену C60 красите-
ля, эффективно поглощающего в красной области спектра.
Диады фуллерен-порфирина и фуллерен-хлорина часто упо-
минаются в литературе, но, как правило, они нераствори-
мы в воде и главным образом исследуются как компонен-
ты для фотовольтаических ячеек, и только небольшое
число работ посвящено созданию диад фуллерен-хлорина
для ФДТ. В рамках направленного поиска новых фотосен-
сибилизаторов (ФС) в ИПХФ РАН синтезирован ряд во-
дорастворимых ковалентных диад фуллерен-хлорина с раз-
личной длиной спейсера.

Цель исследования — определить фотохимическую
и фотодинамическую активность ряда водорастворимых
диад фуллерен-хлорина.

Материалы и методы. Водорастворимые диады и ис-
ходные полизамещенные производные фуллерена синте-
зированы в ИПХФ РАН, структура соединений доказана
методами ИК- и УФ-спектроскопии, спектроскопии ядер-
ного магнитного резонанса на ядрах ¹H и ¹³C и электрос-
прей масс-спектрометрии. Фотодинамическая активность
соединений оценивалась на культуре клеток HeLa по ме-
тоду МТТ, а также в модельной системе с помощью краси-
теля НСТ.

Результаты. Синтезированные диады фуллерен-хлорина
обладают высокой растворимостью в воде (до concentra-
ций ~ 0.01 М) и ярко выраженным пиком поглощения
в области 670 нм. Флуоресценция хлорина в составе всех
исследуемых диад сильно потухла (от 10 до 100 раз). На-
ибольшей фотодинамической активностью обладает диада
фуллерен-хлорин (1), активность которой превышает ак-
тивность исходного производного хлорина более чем в 4,5
раза.

Заключение. Экспериментально показано, что диада
фуллерен-хлорин (1) обладает растворимостью в воде, вы-
раженным поглощением в красной области спектра и вы-
сокой фотодинамической активностью, что позволяет
рекомендовать данную структуру для дальнейшего иссле-
дования в качестве потенциального препарата ФС
для ФДТ.

Авторы выражают благодарность проф. Андрею Федо-
ровичу Мионову (МИТХТ) за любезно предоставленные про-
изводные хлорина.

Исследования поддержаны Программой Президиума РАН
№ 1 «Наноструктуры: физика, химия, биология, основы тех-
нологий» и грантом РФФИ № 16-34-01156 мол_а.

А.А. Сальник, А.С. Мкртчян, Л.А. Кесаева,
И.Н. Солдатова, Е.А. Османов, А.В. Мисюрин

ЗНАЧЕНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЕ

ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России,
Москва, Россия

Введение. Множественная миелома (ММ) — злокаче-
ственное В-клеточное лимфопролиферативное заболева-
ние с клональной пролиферацией атипичных плазматиче-
ских клеток в костном мозге, реже — в экстрамедуллярных
очагах, синтезирующих моноклональные иммуноглобули-
ны или легкие цепи. Для диагностики ММ важными явля-
ются результаты цитогенетического и молекулярно-cito-
генетического исследований.

Цель исследования — изучение метафазных пластинок
при помощи стандартного цитогенетического исследова-
ния и FISH-анализа на наличие хромосомных aberrаций;
а также сравнение полученных результатов.

Материалы и методы. В нашей работе были проведены
цитогенетические и молекулярно-цитогенетические ис-
следования на 50 пациентах.

Результаты. У 14 пациентов из 50 обнаружены различ-
ные молекулярно-цитогенетические нарушения: трансло-
кация с участием гена IGH у 6 пациентов; трисомия участка
(q12-q23) хромосомы 11 у 3 больных, участка (q21) хромо-
сомы 1 у 2 пациентов, участка (q24.1) хромосомы 8 у 1 больно-
го, гена IGH у 1 пациента, делеция гена IGH у 2 больных,
участка (p13) хромосомы 17 у 1 пациента; делеция участка
(q14) хромосомы 13 у 2 участников; делеция участка (p13)
хромосомы 17 у 1 больного — при том, что цитогенетическое
исследование не показало хромосомных нарушений.

Заключение. Полученные результаты позволяют сде-
лать вывод, что одного стандартного цитогенетического
исследования при диагностике ММ недостаточно. Из-
за низкой митотической активности плазматических кле-
ток по стандартной методике культивирования образцов
очень сложно поймать плазматические клетки на необхо-
димой стадии деления — метафазе. Поэтому проведение
FISH-исследования для пациентов с ММ является одним
из важных анализов для прогнозирования течения болезни.

Р.Б. Самсонов^{1,2}, Ю.В. Чебуркин^{1,2}, А.В. Смирнова³,
Г.Г. Варванина³, Л.В. Винокурова³, Е.А. Дубцова³,
М.А. Агафонов³, Д.С. Бордин³, А.В. Малек^{1,2}

АНАЛИЗ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ЭКЗОСОМ — НОВЫЙ МЕТОД РАННЕЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

¹ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава
России, Санкт-Петербург, Россия;

²ООО «Онко-система», Москва, Россия;

³ГБУЗ МКНЦ ДЗМ, Москва, Россия

Введение. В 85–90 % случаев диагноз рак поджелудоч-
ной железы (РПЖ) устанавливают поздно; показатели
5-летней выживаемости составляют 2–9 %. В основе ис-
следования лежит гипотеза о возможности детекции в кро-
ви мембранных микровезикул — экзосом (ЭС), секретиру-
емых клетками РПЖ.