

кроза (рН 7,3). Сопротивление патч-пипетки составляло 2–4 МОм. Регистрацию проводили с использованием усилителя НЕКА Elektronik и программного обеспечения PatchMaster. Аппликацию раствора урсоловой кислоты 100 μM выполняли автоматической пипеткой. Регистрацию токов начинали по истечении 2 минут после аппликации вещества и проводили в течение 5–7 минут. Анализ полученных данных проводили в программе Clampfit 10.2.

Список литературы

1. Bezverkhniaia E.A., Povet'eva T.N., Kadyrova T.V., Suslov N.I., Nesterova Yu.V., Afanas'eva O.G., Kul'pin P.V., Yusova Yu.G., Ermilova E.V., Miroshnichenko A.G., Brazovskii K.S., Belousov M.V. // *Research Results in Pharmacology*, 2020. – Screening Study for. – V. 6. – №3. – P. 67–73.
2. Armijo J.A., Shushtarian M., Valdizan E.M., Cuadrado A., Adin J. // 2005. *Ion channels and epilepsy*. – V. 11. – №15. – P. 1975–2003.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ВЕРДАЗИЛЬНЫХ РАДИКАЛОВ РАЗНЫМИ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМИ ТЕСТАМИ

Е.С. Бердинская, Д.А. Очирова, Т.В. Рожникова
Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Плотников

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, liza_567@mail.ru

Уже 3 десятилетия рак занимает второе место среди причин смерти людей по всему миру [1]. Одним из применяемых методов борьбы с раком является фотодинамическая терапия, заключающаяся в применении фотосенсибилизаторов. На базе Томского политехнического университета ведутся разработки [2] перспективного фотосенсибилизатора – алкилвердазила. Как и каждое химическое соединение, внедряемое в различные области человеческой деятельности, алкилвердазил обязан пройти токсикологические испытания, для установления характера вызываемой им токсичности. Целью данной работы является оценка цитотоксичности алкилвердазила на раковой клеточной культуре.

В данной работе исследовалась цитотоксичность алкилвердазила (рис. 1) различной концентрации, $\text{мкг}/\text{см}^3$: 250, 125, 62, 31, 16 и 8. Частицы растворялись в ДМСО для внесения

Результаты и обсуждение

В результате проведенных экспериментов установлено, что урсоловая кислота уменьшает значение трансмембранного напряжения, частоту и амплитуду потенциала действия, что может быть следствием сокращения мембранных токов нейронов мозжечка из-за блокады потенциалзависимых Na^+ -каналов. Таким образом, урсоловая кислота может подавлять процесс эпилептогенеза, который характеризуется пароксизмальным деполяризационным сдвигом, приводящим к тому, что нейрон генерирует потенциал действия значительно большей амплитуды, длительности и частоты, чем в норме [2].

в клеточную культуру MCF-7. Данная культура – одна из самых распространенных линий клеток для исследований *in vitro*, получается она из инвазивной аденокарциномы протоков молочной железы человека. Исследуемые частицы не подвергались ультрафиолетовому излучению, с целью недопущения распада алкилвердазила на радикалы.

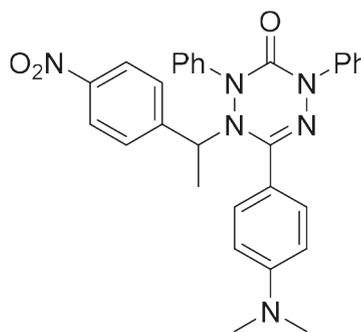


Рис. 1. Структурная формула алкилвердазила

Для оценки цитотоксичности алкилвердазила в данной работе применялись два метода: микротетразолиевый (МТТ) и резазуриновый (аламаровый). Контролем служила питательная среда ДМЕМ с клетками MCF-7. Оптическая плотность растворов измерялась при 570 нм и 620 нм. Для расчета жизнеспособности культуры клеток вычислялось среднее значение оптической плотности нескольких параллелей.

На представленных таблице (табл. 1) и графике (рис. 2) наблюдается значительная разница между показателями жизнеспособности клеток MCF-7, полученных при МТТ-тесте и аламаровом тесте.

Аламаровый тест не выявляет заметного цитотоксического действия, что подтверждается данными микроскопии. Однако, МТТ-тест дает значительное снижение показателя жизнеспособности культуры клеток MCF-7, что может приводить к неправильной интерпретации ко-

нечных результатов. Полученные данные подчеркивают необходимость дополнительного референсного метода оценки жизнеспособности клеток при использовании колориметрических тестов.

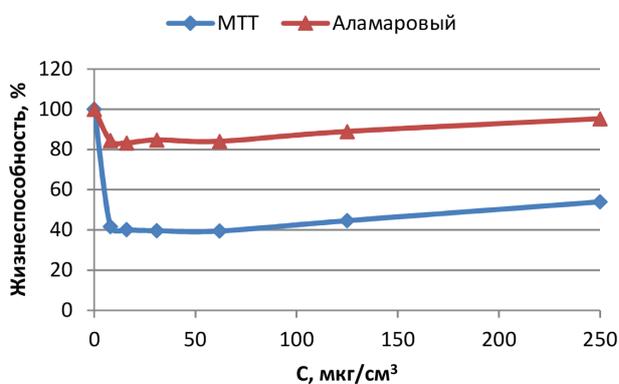


Рис. 2. Результаты жизнеспособности культуры клеток MCF-7 при различных концентрациях частиц алкилвердазила

Таблица 1. Определение жизнеспособности культуры клеток MCF-7 под воздействием частиц алкилвердазила

С, мкг/см ³	МТТ-тест		Аламаровый тест	
	Аспр	Жизнеспособность, %	Аспр	Жизнеспособность, %
250	0,1897	53,97	0,4958	95,33
125	0,1567	44,59	0,4627	88,96
62	0,1387	39,47	0,4373	84,09
31	0,1392	39,61	0,4409	84,77
16	0,1410	40,13	0,4331	83,28
8	0,1463	41,62	0,4393	84,48
0 (контроль)	0,3515	100,00	0,5201	100,00

Список литературы

1. Ritchie H., Roser M. *Causes of Death* / H. Ritchie, M. Roser // *Our World in Data*, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ourworldindata.org/causes-of-death> (Дата обращения: 10.02.2021).
2. Votkina Darya E. *Kinetic investigation of thermal and photoinduced homolysis of alkylated verdazyls* / Darya E. Votkina and etc., *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2020.