

Жизнеспособность клеток крысиной глиомы С6 после применения гетероциклического соединения ББТЗНД в сочетании с доксорубицином

Научный руководитель – Токальчик Юлия Павловна

Хоровец Анастасия Анастасия

Студент (бакалавр)

Белорусский государственный университет, Биологический факультет, Кафедра биохимии, Минск, Беларусь

E-mail: nastya.khorovets@mail.ru

Одной из проблем химиотерапии является ряд серьезных побочных эффектов. Чтобы снизить эти эффекты ученые предлагают использовать комплексы из уменьшенных дозировок химиопрепаратов и дополнительных веществ [1], например гетероциклических соединений. Цель - на основании изменения жизнеспособности клеток крысиной глиомы С6 выявить наиболее эффективные дозировки доксорубицина и гетероциклического соединения 1,1-бис(бензотриазол-1-ил)-2-нитро-3,4,4-трихлор-1,3-бутадиен при их разнообразном сочетании. Жизнеспособность клеток определяли с помощью МТТ-метода, который основан на способности митохондриальных дегидрогеназ живых клеток превращать растворимый желтый бромид 3-(4,5-диметилтиазол-2-ил)-2,5-тетразолия (МТТ) в нерастворимые пурпурно-синие кристаллы МТТ-формаза. Погибшие клетки такой способностью не обладают. Следовательно, оптическая плотность среды будет тем выше, чем больше живых клеток в анализируемой пробе. В работе использовали доксорубицин в трех дозах 0,16мг/лунку (Д), 0,016мг/лунку (0,1Д), 0,0016мг/лунку (0,01Д) (после пересчета на площадь лунки), гетероциклическое соединение ББТЗНД в дозах 0,1мкг/лунку (ББ), 0,01мкг/лунку (0,1ББ), 0,001мкг/лунку (0,01ББ) и их комбинации. Клетки культуры С6 высевали по 5000 клеток на лунку в 96-луночный планшет в 200 мкл полной питательной среды F10. На следующие сутки в лунки добавляли тестируемые вещества (гетероциклическое соединение ББТЗНД, доксорубицин) и оставляли планшет в условиях инкубатора на 24 часа для воздействия добавленных субстанций. На следующий день питательную среду меняли на свежую и добавляли по 10 мкл МТТ и инкубировали 4 часа. После этого меняли содержимое лунок на ДМСО и определяли оптическую плотность (фильтр на 545нм). При анализе полученных данных видно, что применение доксорубицина в полной дозе снижает количество клеток глиомы С6 в 4,6 раза по сравнению с интактными пробами. Подавляет рост клеток и доза 0,1Д (в 2,1 раза). Но в пробах «0,01Д» снижения количества клеток не выявлено. Также не оказывали влияния на рост клеток разные концентрации вещества ББТЗНД. Действие комплексов «Д+0,1ББ», «Д+ББ» и «Д+0,01ББ» на клетки С6 схоже с действием чистого доксорубицина (снижение в 2,7-3 раза). Так же обнаружили схожие результаты при взаимодействии «0,1Д+ББ» (снижение в 1,9 раза), «0,01Д+ББ» (в 2 раза) и «0,01Д+0,1ББ» (в 2 раза). Неплохой угнетающий результат на клетки С6 показали группы 0,1Д+0,1ББ (в 1,7 раза), 0,1Д+0,01ББ (в 1,7 раза), 0,01Д+0,01ББ (в 1,6 раза). Итак, совместное действие ББТЗНД и доксорубицина в сниженных в 10 и 100 раз концентрациях, оказывают схожее угнетающее действие на клетки С6 как и доксорубицин в полной дозе. Таким образом, применяя комплексные препараты, можно снизить отрицательное действие на организм доксирубицина.

Источники и литература

- 1) Kulchitsky V., Alexandrova R., Suziedelis K., Paschkevich S., Potkin V. Perspectives of Fullerenes, Dendrimers, and Heterocyclic Compounds Application in Tumor Treatment // Recent Patents on Nanomedicine. 2014, №4. pp. 82-89.