ISSN 0507–3758

ЖУРНАЛ ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ
РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ ВАК

ВОПРОСЫ ОНКОЛОГИИ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

3–2022

ТОМ 68 VOL. 68

ПРИЛОЖЕНИЕ

PROBLEMS IN ONCOLOGY

VOPROSY ONKOLOGII

Ключевые слова:
железо, цитотоксичность, митохондриальный потенциал, опухоль

Актуальность

Поиск новых стратегий для улучшения качества жизни онкобольных и повышения эффективности противоопухолевых препаратов является приоритетной задачей онкологических исследований [1]. Биологически активные пищевые добавки (БАД) могут быть вспомогательными компонентами лечения, однако их терапевтические эффекты малоизучены. Повышение уровня железа способствует улучшению общего состояния, терапевтического ответа и иммунного статуса онкобольных [2]. БАД цитрат железа (III) (коммерческое название «Синтезит», разработан в ООО «НИЦ Синтезтех») регулирует активность металлопротеинов, стимулирует процессы кроветворения и нормализует биохимические параметры крови *in vivo*, при этом активность соединения на клеточном уровне не была исследована.

Цель

Изучить влияние цитрата железа на опухолевые и неопухолевые клетки человека *in vitro*.

Материалы и методы

Влияние цитрата железа на культуры клеток карциномы толстого кишечника (HCT116 и COLO320HSR), аденокарциномы легких (A549), а также постнатальных фибробластов человека (ПФЧ) и эмбриональных клеток почки человека (HEK293) было исследовано с помощью MTT-теста. Регистрация оптической плотности проводилась через 48 часов после добавления вещества. Измерение митохондриального потенциала осуществлялось при помощи проточной цитофлуориметрии и окрашивания красителем MitoTracker™ Red CMXRos. Все эксперименты были проведены в трех независимых повторностях.

Результаты

Установлено, что цитрат железа «Синтезит» способствует снижению пролиферации опухолевых клеток в дозозависимой манере. В частности, добавление 0,25 мг/мл цитрата железа снижало жизнеспособность клеток HCT116, COLO320HSR, A549 и HEK293 на 50, 25, 54 и 42% соответственно. При максимальной исследованной концентрации (0,5 мг/мл) выживаемость клеток HCT116 и A549 составляла 16 и 12% соответственно. Аналогичный эффект не наблюдался в клеточной культуре ПФЧ, где снижение метаболизма не превышало 40% (0,5 мг/мл). В культуре клеток HCT116 было выявлено падение митохондриального потенциала после инкубации с препаратом, причем в дозо- и времязависимой манере. Для клеточной линии ПФЧ такого влияния не обнаружено.

Выводы

Биологически активная добавка «Синтезит» обладает выраженным цитотоксическим эффектом на метаболизм и жизнеспособность опухолевых и иммортализованных клеточных линий при сравнительно умеренном влиянии на неопухолевые клетки. Препарат представляется интересным кандидатом для дальнейших исследований по выявлению потенциального использования как сопроводительного средства противоопухолевой терапии.

Список литературы

1. Sleire L. et al. Drug repurposing in cancer // Pharmacological research. 2017. T. 124. C. 74–91.
2. Wang Y. et al. Iron Metabolism in Cancer // Int J Mol Sci. 2018. 20(1). P. 95. DOI:10.3390/ijms20010095.