**Экспрессия опухолевых маркеров в клетках стандартных линий A431 и MCF7**

***Сулима А.О., Моисеенко В.Л.***

*Студент, 1 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: sulimaanyta@icloud.com*

Рецептор эпидермального фактора роста EGFR – важный опухолевый маркер, индуцирующий пролиферацию и дифференцировку клеток [1]. Маркер CD133/Prom1 связан с ранними этапами дифференцировки клеток и часто используется для оценки злокачественности опухоли [2]. Известно, что в опухолевых клетках повышено содержание нуклеолина, NCL, который может служить мишенью для противоопухолевого аптамера AS1411 [3]. Оценка экспрессии опухолевых маркеров используется для диагностики и определения тактики терапии у пациентов. Наиболее часто экспрессию гена определяют по количеству мРНК при помощи ПЦР в реальном времени (ПЦР-РВ).

Цель работы: протестировать различные наборы праймеров для определения экспрессии опухолевых маркеров на линейных клетках A-431 и MCF7.

В рамках работы были выбраны 2 набора пар праймеров к EGFR - s1 и s2, 2 пары праймеров к CD133/Prom1, пара праймеров к NCL. Перед проведением ПЦР-реакций пары праймеров проанализировали с использованием программ SnapGene Viewer и Multiple Primer Analyzer. В работе использовали клетки стандартной линии эпидермоидной карциномы А-431, экспрессирующей EGFR, и клетки стандартной линии рака молочной железы MCF-7, в которых экспрессия EGFR незначительна по данным литературы [4]. Реакцией обратной транскрипции с мРНК получали копию кДНК. Методом ПЦР-РВ оценили экспрессию генов NUCL, EGFR (с праймерами s1), Prom1 и CD133 в МСF7. В качестве референсных использовали гены GAPDH, RPL13A и Act-β. Длины полученных в результате ПЦР продуктов оценивали методом электрофореза в агарозном геле.

Согласно результатам, полученным при анализе праймеров с помощью Multiple Primer Analyzer, выбранные праймеры не являются комплементарными и не образуют праймер-димеров. Для клеток MCF-7 наблюдали сигнал флуоресценции ПЦР-РВ со всеми исследуемыми генами, кроме CD133, что согласуется с данными Human Protein Atlas [5]. В ходе работы были протестированы различные наборы праймеров, проведен анализ полученных данных, а также сравнение результатов исследования с данными Human Protein Atlas.

**Литература**

1. Voldborg B.R., Damstrup L., Spang-Thomsen M., Poulsen H.S. Epidermal growth factor receptor (EGFR) and EGFR mutations, function and possible role in clinical trials // Ann Oncol. 1997. Vol. 8. P. 1197-206.

2. Sareen H., Ma Y., Becker T.M., Roberts T.L., de Souza P., Powter B. Molecular Biomarkers in Glioblastoma: A Systematic Review and Meta-Analysis // Int J Mol Sci. 2022. Vol. 23. P. 8835.

3. Kopylov A.M., Antipova O.A., Pavlova G.V. Molecular markers of neuro-oncogenesis in patients with glioblastoma // Zh Vopr Neirokhir Im N N Burdenko. 2022. Vol. 86. P. 99-105.

4. Van den Avont A., Sharma-Walia N. Anti-nucleolin aptamer AS1411: an advancing therapeutic // Front Mol Biosci. 2023. Vol. 10.

5. Human Protein Atlas: https://www.proteinatlas.org