

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к дипломной работе

ВОЙТИК
АНТОН МАКСИМОВИЧ

ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСКРИПЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ
ПСЕВДОГЕНОВ В КЛЕТКАХ ОСТРОГО МИЕЛОИДНОГО ЛЕЙКОЗА
ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель:
Кандидат биологических
наук
Т. В. Романовская

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 36 страниц, 6 рисунков, 3 таблицы, 27 использованных источников.

Ключевые слова: Неоантигены, ОМЛ, Kasumi-1, обратная транскрипция, количественная ПЦР, относительная экспрессия, иммунная клеточная терапия.

Объект исследования: РНК модельной линии острого миелоидного лейкоза Kasumi-1.

Цель работы: установить уровень относительной экспрессии и подтвердить наличие мРНК неоантигенов в клетках модельной линии острого миелоидного лейкоза Kasumi-1, сведения о которых получены ранее из данных полнопротеомного и полнотранскриптомного анализа.

Методы исследования: культивирование животных клеток, молекулярно-генетические (выделение РНК, обратная транскрипция, ДНКазная обработка, полимеразная цепная реакция, полимеразная цепная реакция в реальном времени, электрофорез), методы биоинформатики.

Полученные результаты: В ходе дипломной работы с учетом исходных данных о транскриптоме и протеоме клеток Kasumi-1 были разработаны праймеры к семи транскриптам неоантигенов. Проведена оценка экспрессии ряда псевдогенов относительно GAPDH, кодирующих пептиды-неоантигены методом количественной ПЦР. Сделан вывод, что транскрипты Kastr002 (MSTRG.1161.1), Kastr003 (ENST00000425843), Kastr007 (ENST00000458237), Kastr008 (MSTRG.12860.4) имеют достаточно высокие уровни транскрипции, что, однако, не говорит об их высокой экспрессии на уровне белка. Данные Kastr003, Kastr007 подтверждаются протеомным анализом, что говорит об их вероятном статусе неоантигенов и возможности быть использованными в качестве целей для иммунной клеточной терапии.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа змяшчае 36 старонак, 6 малюнкаў, 3 табліц, 27 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: Неаантыгены, ВМЛ, Kasumi-1, зваротная транскрыпцыя, колькасная ПЦР, адносная экспрэсія, імунная клеткавая тэрапія.

Аб'ект даследавання: РНК мадэльнай лініі вострыага міелоіднага лейкозу Kasumi-1.

Мэта работы: ўсталяваць ўзровень адноснай экспрэсіі і пацвердзіць наяўнасць мРНК неоантигенов ў клетках мадэльнай лініі вострыага міелоіднага лейкозу Kasumi-1, звесткі аб якіх былі атрыманы раней з дадзеных полнопротеомного і полнотранскриптомного аналізу.

Метады даследавання: культываванне клетак жывёл, малекулярна-генетычныя (вылучэнне РНК, зваротная транскрыпцыя, ДНК азная апрацоўка, палімеразная ланцуговая рэакцыя, палімеразная ланцуговая рэакцыя ў рэальным часе, электрофарэз), метады біяінфарматыкі.

Атрыманыя вынікі: У ходзе дыпломнай працы з улікам зыходных дадзеных аб транскриптоме і протеоме клетак Kasumi-1 былі распрацаваны праймер да сямі транскриптам неоантигенов. Праведзена ацэнка экспрэсіі шэрагу псевдогенов адносна GAPDH, кадавальныя пептыды-неоантигены метадам колькаснай ПЦР. Зроблена выснова, што транскрипты Kastr002 (MSTRG.1161.1), Kastr003 (ENST00000425843), Kastr007 (ENST00000458237), Kastr008 (MSTRG.12860.4) маюць дастаткова высокія ўзроўні транскрыпцыі, што, аднак, не кажа аб іх высокай экспрэсіі на ўзроўні бялку. Дадзеныя Kastr003, Kastr007 пацвярджаюцца протеомных аналізам, што кажа аб іх верагодным статусе неоантигенов і магчымасці быць выкарыстанымі ў якасці мэтаў для імуннай клеткавай тэрапіі.

ABSTRACT

The thesis contains 36 pages, 6 figures, 3 tables, 27 sources used.

Key words: Neoantigens, AML, Kasumi-1, reverse transcription, quantitative PCR, relative expression, immune cell therapy.

Object of study: The RNA of the Kasumi-1 model line of acute myeloid leukemia.

Purpose of the work: to establish the level of relative expression and confirm the presence of mRNA of neoantigens in the cells of the Kasumi-1 model line of acute myeloid leukemia, information about which was obtained earlier from the data of full-proteomic and full-transcriptomic analysis.

Research methods: animal cell cultivation, molecular biology and genetics methods (RNA isolation, reverse transcription, DNA processing, polymerase chain reaction, real-time polymerase chain reaction, gel electrophoresis), bioinformatics methods.

Results obtained: In the course of the thesis, taking into account the initial data on the transcriptome and proteome of Kasumi-1 cells, primers for seven neoantigen transcripts were developed. The expression of a number of pseudogenes relative to GAPDH encoding neoantigen peptides was evaluated by quantitative PCR. It is concluded that the transcripts Kastr002 (MSTRG.1161.1), Kastr003 (ENST00000425843), Kastr007 (ENST00000458237), Kastr008 (MSTRG.12860.4) have sufficiently high levels of transcription, which, however, does not indicate their high expression at the protein level. The Kastr003 and Kastr007 data are confirmed by proteomic analysis, which indicates their probable status as neoantigens and the possibility of being used as targets for immune cell therapy.