

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра генетики**

**ЖЕЛУБОВСКАЯ**  
Диана Антоновна

**АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ СИСТЕМЫ NMD**  
**В КЛЕТКАХ ЛИМФОБЛАСТНОГО ЛЕЙКОЗА ЧЕЛОВЕКА**

Аннотация  
к дипломной работе

Научный руководитель:  
к.б.н.  
И.Н. Ильюшёнко

Минск, 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 34 с., 14 рис., 55 источников.

Ключевые слова: ОСТРЫЙ ЛИМФОБЛАСТНЫЙ ЛЕЙКОЗ, СИСТЕМА NMD, ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ СТОП-КОДОНЫ, АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, КЛЕТОЧНЫЕ ЛИНИИ ОЛЛ.

Объект: клеточные линии острого лимфобластного лейкоза.

Цель: произвести анализ экспрессии генов системы NMD в клетках острого лимфобластного лейкоза человека. Оценить уровень транскриптов с преждевременными стоп-кодонами в клеточных линиях ОЛЛ.

Методы: сборка полного транскриптома, анализ дифференциальной экспрессии, детекция открытых рамок считывания.

Произведен анализ дифференциальной экспрессии генов системы NMD в клетках острого лимфобластного лейкоза человека клеточных линий SEM, 697, RCH-ACV и в здоровых клетках человека. Оценен уровень транскриптов, содержащие РТС, в клеточных линиях ОЛЛ и сравнены с долей транскриптов, несущих РТС, в нормальных клетках крови.

В результате анализа данных, сделан вывод, что экспрессия генов системы NMD в клеточной линии SEM, по сравнению с клетками здоровых доноров, уменьшилась приблизительно 2 раза; в клеточной линии 697 экспрессия генов увеличилась в 2 раза и более.

Разницы в числе открытых рамок считывания с преждевременными стоп-кодонами между клетками ОЛЛ и здоровыми клетками не обнаружено.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа змяшчае 34 с., 14 мал., 55 крыніц.

Ключавыя словы: ВОСТРЫ ЛІМФАБЛАСНЫ ЛЕЙКОЗ, СІСТЭМА NMD, ЗАЎЧАСНЫЯ СТОП-КАДОНЫ, АНАЛІЗ ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬнай ЭКСПРЭСІІ ГЕНА, КЛЕТАЧНЫЯ ЛІНІІ ВЛЛ.

Аб'ект: клеткавыя лініі вострага лімфабластнага лейкозу.

Мэта: правесці аналіз экспрэсіі генаў сістэмы NMD у клетках вострага лімфабластнага лейкозу чалавека. Ацаніць узровень транскрыптаў з заўчаснымі стоп-кадонамі ў клеткавых лініях ВЛЛ.

Метады: аналіз экспрэсіі генаў, аналіз узроўню транскрыптаў з заўчаснымі стоп-кадонамі.

Зроблены аналіз дыферэнцыяльнай экспрэсіі генаў сістэмы NMD у клетках вострага лімфабластнага лейкозу чалавека клеткавых ліній SEM, 697, RCH-ACV і ў здаровых клетках чалавека. Ацэнены ўзровень транскрыптаў, якія змяшчаюць заўчасныя стоп-кадоны, у клеткавых лініях ВЛЛ і параўнаныя з доляй транскрыптаў, якія нясуць заўчасныя стоп-кадоны ў нармальных клетках крыві.

У выніку аналізу дадзеных, зроблена выснова, што экспрэсія некаторых генаў сістэмы NMD у клеткавай лініі SEM, у параўнанні з клеткамі здаровых донараў, паменшылася прыблізна 2 разы; у клеткавай лініі 697 экспрэсія генаў павялічылася ў 2 разы і больш.

Розніцы ў ліку адкрытых рамак счытвання з заўчаснымі стоп-кадонамі паміж клеткамі ВЛЛ і здаровымі клеткамі не выяўлена.

## ABSTRAIT

La thèse contient 34 pages, 14 figures, 55 sources.

Mots clés: LEUCÉMIE LYMPHOBLASTIQUE AIGUË, SYSTÈME NMD, CODONS STOP PRÉMATURÉS, ANALYSE DE L'EXPRESSION DIFFÉRENTIELLE DES GÈNES, ALL LES LIGNÉES CELLULAIRES.

Objet: lignées cellulaires de leucémie lymphoblastique aiguë.

Objectif: analyser l'expression des gènes du système NMD dans les cellules de leucémie lymphoblastique aiguë humaine. Évaluer le niveau de transcriptions avec des codons d'arrêt prématurés dans ALL les lignées cellulaires.

Méthodes: assemblage du transcriptome complet, analyse d'expression différentielle, détection de cadres de lecture ouverts.

Une analyse a été réalisée de l'expression différentielle des gènes du système NMD dans des cellules de leucémie lymphoblastique aiguë humaine des lignées cellulaires SEM, 697, RCH-ACV et dans des cellules humaines saines. Le niveau de transcrits contenant du PTC dans ALL les lignées cellulaires a été évalué et comparé à la proportion de transcrits contenant du PTC dans les cellules sanguines normales.

À la suite de l'analyse des données, il a été conclu que l'expression des gènes du système NMD dans la lignée cellulaire SEM, par rapport aux cellules provenant de donneurs sains, diminuait environ 2 fois ; dans la lignée cellulaire 697, l'expression du gène a augmenté de 2 fois ou plus.

Aucune différence dans le nombre de cadres de lecture ouverts avec des codons d'arrêt prématurés n'a été trouvée entre ALL les cellules et les cellules saines.