



Оңтүстік Қазақстан
медицина академиясының

ХАБАРШЫСЫ

• ВЕСТНИК •

Южно-Казакстанской медицинской академии

“VESTNIK”

of the South-Kazakhstan medical academy

REPUBLICAN SCIENTIFIC JOURNAL

ТОМ II

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№4 (84), 2018

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫНЫҢ ХАБАРШЫСЫ

№ 4 (84), 2018, том II

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
“VESTNIK”

of the South-Kazakhstan medicina academy
REPUBLICAN SCIENTIFIC JOURNAL

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»

Журнал перерегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан Регистрационное свидетельство №17199-ж от 04.07.2018 года.
ISSN 1562-2967

«Вестник ЮКМА» зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN(ЮНЕСКО, г.Париж,Франция), присвоен международный номер ISSN 2306-6822

Журнал индексируется в КазБЦ; в международной базе данных Information Service, for Physics, Electronics and Computing (InspecDirect)

Адрес редакции:

160019 Республика Казахстан,
г. Шымкент, пл. Аль-Фараби, 1
Тел.: 8(725-2) 40-22-08, 40-82-22(5113)
Факс: 40-82-19
www.ukgfa.kz, ukgma.kz
E-Mail: medacadem@rambler.ru,
raihan_ukgfa@mail.ru

Тираж 200 экз. Журнал отпечатан в типографии ОФ «Серпилис», г. Шымкент.

Главный редактор

Рысбеков М.М., доктор мед. наук., профессор

Заместитель главного редактора

Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук, асс.профессор

Редактор научного журнала

Шаймерденова Р.А.

Редакционная коллегия:

Абдурахманов Б.А., кандидат мед.н., доцент
Абуова Г.Н., кандидат мед.н., доцент
Анартаева М.У., доктор мед.наук, доцент
Душанова Г.А., доктор мед.наук, профессор
Кауызбай Ж.А., кандидат мед.н., доцент
Ордабаева С.К., доктор фарм.наук, профессор
Орманов Н.Ж., доктор мед.наук, профессор
Сагиндыкова Б.А., доктор фарм.наук, профессор
Сисабеков. К.Е., доктор мед. наук, профессор
Шертаева К.Д., доктор фарм.наук, профессор

Редакционный совет:

Бачек Т., асс.профессор(г.Гданьск, Республика Польша)
Gasparyan Armen Y., MD, PhD, FESC, Associated Professor (Dudley, UK)
Георгиянц В.А., д.фарм.н., профессор (г.Харьков, Украина)
Дроздова И.Л., д.фарм.н., профессор (г.Курск, Россия)
Корчевский А. Phd, Doctor of Science (г.Колумбия, США)
Раменская Г.В., д.фарм.н., профессор (г.Москва, Россия)
Чолпонбаев К.С., д.фарм.н., проф. (г. Бишкек, Кыргызстан)
Халиуллин Ф.А., д.фарм.н., профессор (г.Уфа, Россия)
Иоханна Хейкиля, (Университет JAMK, Финляндия)
Хеннеле Титтанен, (Университет LAMK, Финляндия)
Шнитовска М.,Prof.,Phd., M.Pharm (г.Гданьск, Республика Польша)

Шилин В.А., Мелких Н.И., Кошелев И.Г., Воронцов А.О., Каде А.Х., Поляков П.П. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ НА РАЗВИТИЕ И ИСХОД СТРЕССОВОЙ КАРДИОМИОПАТИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ У КРЫС	43
<i>Бірзаханов К.С., Альмухамбетова С. К.</i> ГЕНОТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОМ КОМБИНИРОВАННОМ ИММУНОДЕФИЦИТЕ	45
Гильманова А.А., Багтыбаева У. Р., Бекжанова М. С. МИЗОПРОСТОЛДЫ АУЫЗ АРҚЫЛЫ БЕРГЕНДЕ БОСАНУ ИНДУКЦИЯСЫНЫҢ НӘТИЖЕСІ	46
Belkozhaev A.M., Niyazova R.Y. THE INTERACTION OF miRNA WITH mRNA GENES HAVING NUCLEOTIDE REPEATS	47
Суханкина Н.В., Әбілдахан Е.А., Алипбекова А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗВИТИЯ МИОПИЙ СРЕДИ СТУДЕНТОВ 1 И 2 КУРСОВ ШКОЛЫ «ОБЩАЯ МЕДИЦИНА» И «СТОМАТОЛОГИЯ» АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	48
Абилдахан Е.А., Жарылкасынова А., Алипбекова А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ СРЕДИ СТУДЕНТОВ 1-2 КУРСОВ ШКОЛЫ «ОБЩАЯ МЕДИЦИНА», «ПЕДИАТРИЯ» И «СТОМАТОЛОГИЯ» В АКЦИОНЕРНОМ ОБЩЕСТВЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» ВО ВРЕМЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	49
Мусаев З.К., Абилдахан Е.А., Алипбекова А.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЕЙ ПОПУЛЯРНОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ МЕЖДУ СТУДЕНТАМИ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» И КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ	50
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ»	
Кудратова Д.Ш., Туксанова Д.И., Ходжаева М.Х. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОВАРИАЛЬНОЙ АРОМАТАЗЫ ПРИ СИНДРОМЕ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ	51
Муратбайқызы А., Нургисаева А.А., Мамадалиева Б., Жарқынбекова Н.А. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ПОМПЕ АУРУЫНЫҢ АЛҒАШҚЫ ОҚИҒАЛАРЫ.	58
Полукчи Т.В., Халыкбаева А.А., Ирискулов М.Р., Жаркинбекова Н.А. РОЛЬ ФАКТОРОВ РИСКА И ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА	59
Мун А.В., Иванова М.Б. ПРИМЕР ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ОЦЕНКИ ЗНАЧИМОСТИ ИХ РАЗЛИЧИЯ	61
Ш.С. Сакиева, Э.Қ. Бекмурзаева ҚАЗАҚСТАНМЕДИЦИНАСЫНА ЦИФРЛАНДЫРУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ	64
Камысбаева А.К., Салхожаева К.К., Аймахан А., Қарсыбаев М., Жолшыбек А. ЖАСӨСПІМДЕР АРАСЫНДА АС-ҚОРЫТУ ЖҮЙЕСІНІҢ АУРУШАҢДЫҒЫ	65

Belkozhayev A.M., 1st course PhD student al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology. Almaty, Kazakhstan, * e-mail: Ayaz_jarkent@mail.ru
Scientific Supervisor: Niyazova R.Y., candidate of Biological Sciences, professor of al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology. Almaty, Kazakhstan
e-mail: Raygul.Niyazova@kaznu.kz

THE INTERACTION OF miRNA WITH mRNA GENES HAVING NUCLEOTIDE REPEATS

Eukaryotic genomes contain several types of repetitive sequences like long repeats, satellite DNA and many other sequences of diverse sizes and repetitive levels not yet classified [1]. All diseases caused by dynamic mutations, the severity of the clinical manifestations directly proportional to the correlation with the magnitude of the expansion of nucleotide repeats, that is, with the severity of the genetic defect. All triplet repeat disorders show anticipation and a significant correlation between age at onset of the disease and length of the expanded repeat is observed. A large number of human diseases are caused by expansion of repeat sequences typically trinucleotide repeats within the respective disease genes [2]. Despite last decade efforts of researchers in the development of treatments for unstable repeat expansions, triplet repeat diseases are still not curable [3].

The human genome is known to contain thousands of miRNAs. MiRNAs regulate gene expression by binding with mRNAs of many genes. Normally, one miRNA interacts with the mRNA of one gene. However, there are miRNAs that can bind to many mRNAs, and one mRNA can be the target of many miRNAs. This significantly complicates the study of the properties of miRNAs and their diagnostic and medical applications [4]. Unfortunately, at present there is no complete database of genes and miRNAs associated with human having nucleotide repeat diseases. Therefore, the aim of the study was to establish miRNAs associations with candidate genes that can be biomarkers for the diagnosis of these diseases and play a key role in their emergence and development. When calculating the interaction of miRNA with mRNA genes, we proceeded from the assumption that these molecules are present in the cell in equal concentrations, but the real change in the level of gene expression under the influence of miRNA depends not only on the binding energy of miRNA to mRNA, but also on the ratio of their concentrations, which is necessary take into account in experimental verification of the results.

The interaction of miRNAs with mRNAs of genes having nucleotide repeats was studied. Nucleotide sequences of mRNAs of 35 human genes were obtained from Genbank and 2567 miRNAs taken from miRBase. The search for target genes for miRNAs was carried out according to the MirTarget program. The MirTarget program defines the following features of binding: start of the initiation of microRNA binding to mRNA, localization of miRNA binding sites 3'UTR, 5'UTR and CDS, free energy of binding, schemes of nucleotide interactions between miRNA and mRNA [5].

The search of 2567 human miRNAs binding sites in 35 mRNAs of human genes having nucleotide repeats in 3'UTR, 5'UTR and CDS using the MirTarget program has been completed. Based on the results, 356 miRNAs interacted with 35 mRNAs genes having nucleotide repeats. Of these, 110 miRNAs were attached in the 3'UTR, 103 miRNAs in the 5'UTR and 143 miRNAs in the CDS. miRNAs bind with mRNA of genes with $\Delta G/\Delta G_m$ ratios equal to 85 % and more. The mRNAs of *PDGFA* and *LDLR* genes have miR-4258 binding sites. The binding sites, containing CGG repeats are located in 5'UTRs and 3'UTRs. The 3'UTR mRNA of the human *GDNF* gene has six miR-1281 binding sites containing AGG repeats. The mRNA of *EGFR* gene has two binding sites for miR-3960 located consecutively in the 5'UTR. The mRNA of *ADCYAP1R1* gene binds with 28 miRNAs in 3'UTR, 5'UTR and CDS. The majority of miRNAs binding sites are located in the CDSs of mRNAs of target genes. The miR-4291 binds with mRNA of *CYP4F3* gene in the CDS; binding sites contain CUG repeats, which encode polyleucine. The miR-191-5p binding site is located in the CDS of the *TNFRSF18* gene and contains CUG trinucleotide repeats. The mRNA of *SEMA3F* gene has binding sites for ten miRNAs in 5'UTR, CDS and 3'UTR. The miR-4443 binding sites in 3'UTR mRNA of *ADRB2* has 11C nucleotide repeat.

In this study, we have shown that 356 human miRNAs have binding sites on mRNAs of 35 target genes with nucleotide repeats. The features of miRNA binding with mRNA genes with nucleotide repeats were studied.

References:

1. Cardoso I.L, Marques V., "Trinucleotide repeat diseases - anticipation diseases," J clin genomics. March-2018; 1(1):4-9.
2. Ling-Bo Li, Nancy M Bonini., "Roles of trinucleotide repeat RNA in neurological disease and degeneration," Trends Neurosci. 2010 Jun; 33(6):292-8. Doi: 10.1016/j.tins.2010.03.004.
3. Krzyzosiak W.J, Sobczak K, Wojciechowska M., et al. "Triplet repeat RNA structure and its role as pathogenic agent and therapeutic target," Nucleic Acids Res 2012; 40:11-26.
4. Atambayeva Sh.A, Niyazova R.E, Ivashchenko A.T, Pyrkova A.Y, Pinsky I.V, Akimniyazova A.N, Labeit S., "The Binding Sites of miR-619-5p in the mRNAs of Human and Orthologous Genes," BMC Genomics 2017. 18:428. Doi: 10.1186/s12864-017-3811-6.
5. Ivashchenko A.T, Pyrkova A.Y, Niyazova R.Y, Alybayeva, A, Baskakov K., "Prediction of miRNA binding sites in mRNA", Bioinformatics 2016; 12:237-240.