**Краткая информация о проекте**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | AP25795019 Определение новых циркулирующих биомаркеров связанных с нефропатией у больных сахарным диабетом 2 типа |
| Актуальность | Несмотря на значительный прогресс в лечении диабета, ранняя диагностика и прогнозирование нефропатии остаются сложными задачами, особенно в специфических популяциях, таких как казахская. Проблема заключается в том, что на ранних стадиях клинические симптомы диабетической нефропатии (ДН) неочевидны, а изменения показателей часто не выявляются при рутинных обследованиях, что усложняет процесс диагностики. На поздних стадиях заболевание быстро прогрессирует, ухудшая функции почек и приводя к неблагоприятному прогнозу без своевременного лечения.  Внедрение новых биомаркеров на основе микроРНК в клиническую практику представляет собой перспективное направление в активно развивающейся области персонализированной медицины. Эта область включает не только диагностику, но и новые молекулярные данные для разработки эффективных методов терапии. |
| Цель | Изучить прогностическую ценность новых биомаркеров окислительного стресса и изменений в экспрессии микроРНК, связанных с развитием нефропатии, и сравнить их с классическими биомаркерами, используемыми у больных диабетом в казахской популяции. |
| Задачи | 1. Дать комплексную оценку антропометрических и клинических показателей, а также сравнить биохимические показатели контрольной группы и пациентов с сахарным диабетом 2 типа, как с осложнениями нефропатии, так и без них.  По итогам исследования ожидается получить следующие результаты:  Сбор образцов крови у пациентов с СД2 без и с нефропатическими осложнениями, а также у здоровых контрольных субъектов в казахской популяции. Измерить количество собранных образцов, демографические и клинические данные пациентов. Сбор образцов необходим для последующего анализа окислительных и эпигенетических показателей.  2. Определение экспрессии микроРНК: Мы будем исследовать уровень экспрессии микроРНК-21, микроРНК-155-5p, микроРНК-146а у пациентов с СД2Т, как без нефропатии, так и с ней, а также в контрольной группе. Это позволит оценить, как изменения в уровне этих микроРНК могут быть связаны с развитием нефропатии.  3. Оценить окислительно-восстановительный статус путем измерения маркеров окислительного повреждения (продукты белкового окисления, AOPP; перекисное окисление липидов, ПОЛ) в кровотоке исследуемой популяции; Следующим шагом станет исследование уровня маркеров окислительного стресса у тех же групп пациентов.  Сравнительный анализ будет проводиться с использованием статистических методов (например, ANOVA или t-тест) для выявления значимости различий между новыми и классическими биомаркерами в тех же группах. Сравнительный анализ поможет оценить эффективность новых подходов к диагностике и мониторингу нефропатии, что напрямую связано с основной целью проекта.  4. Сопоставление полученных данных с клиническими показателями и стадиями нефропатии, а также анализ корреляционных коэффициентов между уровнями микроРНК, показателями окислительного стресса и тяжестью нефропатии. Будет проведен корреляционный анализ с использованием коэффициента Пирсона или Спирмена для оценки взаимосвязи между микроРНК и маркерами окислительного стресса.  По итогам исследования ожидается получить следующие результаты:  Выявление корреляции позволит глубже понять патофизиологические механизмы нефропатии и обосновать использование новых биомаркеров в качестве прогностических инструментов. Все данные будут чтобы определить значимость различий и предсказательную силу маркеров.  5. На основе полученных результатов проанализировать все изученные маркеры и их и диагностическую ценность, связанную с наличием сахарного диабета 2 типа и его сосудистых осложнений в исследуемых группах. Будет разработана система диагностических критериев на основе выявленных биомаркеров. Используя метод ROC кривая будет оценена чувствительность и специфичность предложенных диагностических критериев. Создание таких критериев на основе микроРНК и показателей окислительного стресса позволит улучшить раннюю диагностику и прогнозирование осложнений нефропатии |
| Ожидаемые и достигнутые результаты | Результаты иссследований будут опубликованы не менее 2 (двух) статей в журналах из первых трех квартилей по импакт-фактору в базе данных Web of Science или имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50. Прогнозные журналы: International Journal of Molecular Sciences (Scopus CiteScore citation index is 8.1, with a 90% percentile https://www.mdpi.com/journal/ijms); Antioxidants (Scopus CiteScore citation index is 10.6, with a 74% percentile <https://www.mdpi.com/journal/antioxidants)>;.  Полученные результаты найдет свое распространение среди специалистов в области биомедицины, молекулярной биологии, биохимии и медиков эндокринологов.  Внедрение новых биомаркеров в клиническую практику может повысить точность диагностики и эффективность лечения, что приведет к улучшению качества жизни пациентов. |
| Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили | [Есенбекова Арайлым Есенбекқызы, PhD, старший преподаватель](https://is.ncste.kz/profile/16133)  Индекс Хирша по базе Scopus – 3,  ScopusID: 57191110317 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191110317>  ORCID: 0000-0002-0706-6614  Web of Science Researcher ID ABA-0542-2022 |
| Список публикаций со ссылками на них (по направлениям) | 1. Ablaikhanova N.A, Arailym Yessenbekova, Tazhiyeva Aigul, Yessimsiitova Z.B., Saidakhmetova A.K., Malibayeva A.E., Sanbaeva B.J., Molsadykkyzy M. Issues of Type 2 Diabetes Disease Effective Treatment in Kazakhstan // Journal of Pharmasy and Nutrition Sciences, – 2020. Vol.10. No.3. – P.116-121, Q3 (34-й процентиль) SJR -0.141, Индекс цитирования – 2, DOI: <https://doi.org/10.29169/1927-5951.2020.10.03.5>  2. Parina A, Abbas Pirpour Tazehkand, Saiedeh R, Kamran H, Miquel M, Vahideh T, Hossein A, Natália C, Javad Sharifi-ad, Zainab M. Almarhoon, Arailym Yessenbekova, A Ydyrys, Ablaikhanova N, William C. Cho. Quercetin Impact in Pancreatic Cancer: An Overview on Its Therapeutic Effects // Oxidative Medicine and Cellular Longevity – 2021. – P. 1-13. Q1 (86-ой -процентиль) IF-6.543, SJR1.477. Индекс цитирования – 32, DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/4393266>  3. Gabriela C. Arailym Yessenbekova López-Armas, Rocío E. González-Castañeda, Kevin J. Arellano-Arteaga, Ana Guerra-Librero, Nurzhanyat Ablaikhanova, Javier Florido, Germaine Escames, Darío Acuña-Castroviejo, Iryna Rusanova. Role of c-miR-21, c-miR-126, Redox Status, and Inflammatory Conditions as Potential Predictors of Vascular Damage in T2DM Patients // Antioxidants 2022, – Vol.11, No 9. – P. 1675. Q1. (83,33-й процентиль) IF-7.675, SJR 2021-1.008, Индекс цитирования – 6, DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox11091675>  4. Ayauly Duisenbek, GabrielaC. Lopez-Armas, Miguel Pérez, María D. Avilés Pérez, José Miguel Aguilar Benitez, Víctor Roger Pereira Pérez, Juan Gorts Ortega, ArailymYessenbekova, Nurzhanyat Ablaikhanova, Germaine Escames, DaríoAcuña-Castroviejo, Iryna Rusanovа. Insights into the role of plasmatic and exosomal microRNAs in metabolic diseases oxidative stress-related // Antioxidants 2023, – Vol.12, No 6, – P.1290; Q1. (83,33-й процентиль) IF-7.675, SJR 2021-1.008, Индекс цитирования – 6, <https://doi.org/10.3390/antiox12061290>.  5. Duisenbek, A., Avilés Pérez, M. D., Pérez, M., Aguilar Benitez, J. M., Pereira Pérez, V. R., Gorts Ortega, J., Ussipbek, B., Yessenbekova, A., López-Armas, G. C., Ablaikhanova, N., Olivieri, F., Escames, G., Acuña-Castroviejo, D., & Rusanova, I. Unveiling the Predictive Model for Macrovascular Complications in Type 2 Diabetes Mellitus: microRNAs Expression, Lipid Profile, and Oxidative Stress Markers. (2024). International journal of molecular sciences, 25(21), 11763. <https://doi.org/10.3390/ijms252111763> Q1. (83,33-й процентиль) IF-7.675, SJR 2021-1.008,  6. N**. T. Ablaikhanova**, S. Tuleukhanov, M. S. Kulbaeva, L. Zh. Gumarova, G. A.Tussupbekova,Nurzat T. Ablaikhanova, **A. Yessenbekova,A.** Ydyrys Circadian rhythms of thecardiovascular system in patientswith diabetes mellitus type 2 in thespring season // Experimental BiologyVol №4. (81). 2019. P.110-121, МНВО РК КОКСНВО https://doi.org/10.26577/eb-2019-4-b10  7. **Есенбекова А.Е., Аблайханова Н.Т.,** Русанова И., Қожахметова А.Н., Кожамжарова А.С. Жасқа сай аурулардың этиологиясында микроРНҚ-нің рөлі. Вестник КазНMУ. №1 – 2020. Б.429-434. МНВО РК КОКСНВО https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.10  8. Дүйсенбек А.А., **Есенбекова А.Е., Аблайханова Н.Т.,** Қалдықараева А.Т. 2 типті қант диабеті бар науқастарда эндотелиальды дисфункциямен байланысты тамырлы асқынулар. Вестник Қарағанды университеті. Серия «Биология. Медицина. География» № 3 (107), – 2022. – Б.176-184. МНВО РК КОКСНВО https://doi.org/10.31489/2022BMG3/176-184  9. **Есенбекова А.Е., АблайхановаН.Т.,** Дүйсенбек А., Беисова А.А., Есимсиитова З.Б., Мухитдинов А.М., Төлеубекова А.Қ., Кенжегараева З.М., Тилеубаева Ж.С. Екінші типті қант диабеті кезіндегі гематологиялық және биохимиялық қан көрсеткіштеріне мелатониннің әсерін зерттеу // Вестник КазНMУ. Серия биология №1 (94) – 2023. – Б. 167-178. МНВО РК https://doi.org/10.26577/eb.2023.v94.i1.015  10. **Ablaikhanova N.T., Arailym Yessenbekova.,** Tusupbekova G.A., Beissova A., Ussipbek B., Mukhitdinov A.M., et al. (2022) Studying the efficiency of carbon nano enterosorbents in the model of experimental renal failure. Arch Clin Nephrol 8(1): 036-040. DOI: https://dx.doi.org/10.17352/acn.000062 |
| Информация о патентах | Получение патента по данному проекту не планируется. |