

## **ПРОГРАММА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

по образовательной программе **8D10102- Медицина (PhD)**

Кафедра/ НИИ/НЦ **Офтальмологии НАО «Медицинский Университет Астана»**

### **Тема исследования:**

«Молекулярные и воспалительные биомаркеры оксидативного стресса как предикторы офтальмопатий у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких».

### **Актуальность исследования (указать НТП, ПЦФ):**

**Исследование выполняется в рамках программно-целевого финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН BR27199517)**

**«Комплексный подход к медицинской профилактике и реабилитации профессиональных заболеваний бронхолегочной системы пылевой этиологии».**

Пылевые заболевания лёгких (пневмокониоз, хроническая обструктивная болезнь лёгких, силикоз) остаются одной из основных причин утраты трудоспособности среди работников угольной промышленности. По данным исследования Global Burden of Disease, профессиональные факторы обусловили более 76 млн DALY во всем мире.

Современные исследования показывают, что воздействие угольной и кремниевой пыли оказывает системное влияние на организм, включая поражение зрительного анализатора. У шахтёров отмечается высокая распространённость офтальмологических нарушений: синдром сухого глаза (30–45%), микротравмы роговицы, конъюнктивиты, а также изменения сетчатки и истончение слоя нервных волокон (RNFL).

Одними из ключевых патогенетических механизмов развития офтальмологических осложнений у шахтёров являются хроническая гипоксия, оксидативный стресс и системное воспаление. В условиях гипоксии происходит избыточное образование реактивных форм кислорода, что приводит к повреждению клеточных мембран, нарушению функций слёзной плёнки и дегенеративным изменениям тканей глаза.

В последние годы всё большее внимание уделяется изучению молекулярных и воспалительных биомаркеров, отражающих степень системного воспалительного ответа и повреждения тканей. Особый интерес представляют провоспалительные цитокины (IL-6, IL-10), а также биомаркеры фиброза и воспаления (MMP-7, SP-D), которые могут служить индикаторами прогрессирования патологических процессов.

Несмотря на наличие отдельных международных исследований, в Республике Казахстан практически отсутствуют данные о взаимосвязи между молекулярными биомаркерами воспаления, показателями оксидативного стресса и состоянием зрительной системы у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких.

Для угольных регионов Казахстана, в частности Карагандинского угольного бассейна, данная проблема имеет особую актуальность, поскольку профессиональные заболевания лёгких остаются одной из основных причин утраты трудоспособности среди работников горнодобывающей отрасли.

В связи с этим проведение комплексного исследования, направленного на изучение роли молекулярных и воспалительных биомаркеров оксидативного стресса в развитии офтальмопатий у шахтёров, является научно и социально значимым.

### **Цель исследования:**

Изучить роль молекулярных и воспалительных биомаркеров оксидативного стресса в развитии офтальмологических нарушений у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких для выявления предикторов риска и разработки подходов к их ранней диагностике и профилактике.

### **Научная новизна:**

Научная новизна исследования заключается в комплексном изучении взаимосвязи между показателями оксидативного стресса, воспалительными биомаркерами и клиничко-функциональным состоянием зрительной системы у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких.

В мировой научной литературе представлены отдельные исследования, посвящённые влиянию гипоксии и оксидативного стресса на сетчатку и зрительный нерв. Однако комплексные исследования, объединяющие офтальмологические, иммунологические и молекулярно-биохимические показатели у пациентов с профессиональными заболеваниями лёгких, крайне ограничены. Большинство исследований посвящено отдельным клиническим проявлениям офтальмопатологии и не учитывает роль молекулярных механизмов воспаления и оксидативного повреждения.

В Республике Казахстан комплексные исследования, направленные на изучение молекулярных механизмов развития офтальмологических осложнений у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких, практически отсутствуют.

Научная новизна проекта заключается в:

1. комплексной оценке состояния зрительной системы у шахтёров с профессиональными заболеваниями лёгких;
2. изучении роли оксидативного стресса и воспалительных цитокинов IL-6 и IL-10 в развитии офтальмологических нарушений;
3. исследовании потенциальных биомаркеров воспаления и фиброза MMP-7 и SP-D как предикторов офтальмологических осложнений;
4. оценке взаимосвязи между молекулярными маркерами воспаления и клиничко-функциональными показателями зрительной системы;
5. разработке научно обоснованных подходов к ранней диагностике и профилактике офтальмопатий у работников угольной промышленности.

Полученные результаты позволят расширить представления о патогенезе офтальмологических осложнений при профессиональных заболеваниях лёгких и могут быть использованы для разработки профилактических и реабилитационных программ для работников угольной промышленности.

Результаты исследования будут способствовать развитию междисциплинарных исследований на стыке офтальмологии, пульмонологии, молекулярной медицины и

профессиональной патологии, а также повышению научно-исследовательского потенциала медицинских организаций.

**Научные консультанты (руководитель проекта), в том числе зарубежный:**

1. Турмухамбетова Анар Акылбековна, профессор, д.м.н. НАО «МУА»
2. Mohamed Iqbal Parker, Professor of Molecular Biology and Genetics, University of Cape Town, Faculty of Health Sciences, South Africa

**База проведения исследования, наличие лабораторий, оборудования:**

1. Кафедра офтальмологии НАО «МУА»
2. Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний (г. Караганда)
3. лаборатории иммунологических и биохимических исследований

**Сроки проведения исследования:**

**2026-2029 гг.**

**Требования к исследователям:**

К участию в проекте допускаются лица, имеющие высшее медицинское образование и опыт научно-исследовательской деятельности. Предпочтение отдается претендентам, имеющим:

1. публикации в научных изданиях;
2. опыт участия в международных научно-практических конференциях; опыт работы в области офтальмологии или смежных дисциплин.

**Организация – партнер по проведению исследования:**

1. профильные клиники
2. научно-исследовательские институты
3. зарубежные научные центры (при наличии сотрудничества)

**Сведения о наличии финансирования:**

Финансирование может осуществляться в рамках научных грантов, программно-целевого финансирования, а также за счёт собственных средств научных организаций.

**Заведующий кафедрой/Директор НИИ/НЦ \_\_\_\_\_**