

Наименование проекта:
ИРН AP19678812 «Использование генетических и биоинформационных методов для идентификации возбудителей зооантропонозных микозов промысловых и сельскохозяйственных животных, циркулирующих на территории Казахстана»

Актуальность

В связи с историческими особенностями ведения животноводства Казахстан является стационарным природным очагом классических микозов животных и человека, также сообщается о выявлении возбудителей оппортунистических микозов. Остается неизученным вопрос по выявлению природных очагов дерматомикозов и оппортунистических микозов, передаче возбудителей болезней эктопаразитами в популяциях диких животных и человеку. Данные о возбудителях микозов в Казахстане устаревшие, не гармонизированы с новой систематикой, не подтверждаются анализом генома. Отсутствует информация по зараженности диких, животных, отсутствуют публикации.

Решение данной проблемы возможно путем проведения комплексного исследования, включающего выявление природных очагов микозов диких пушных и плотоядных промысловых животных, выявление взаимосвязи со стационарными очагами микозов домашних и сельскохозяйственных животных и заболеваемостью человека, что позволит показать пути передачи возбудителей в экологических сообществах. При реализации поставленных задач будет установлен геном различных видов возбудителей микозов, циркулирующих на территории Казахстана, отработаны методы выделения ДНК микромицетов и параметры постановки ПЦР; подобраны праймеры, проведено секвенирование специфических участков маркерных генов, проведен филогенетический анализ. Проект завершится созданием коллекции различных видов возбудителей микозов с генетическим подтверждением каждого выявленного вида, циркулирующих на территории Казахстана, установлением основных путей распространения возбудителей между природными резервуарами, сельскохозяйственными животными и человеком.

Цель: выявление природных очагов и определение генетической принадлежности различных возбудителей микозов диких промысловых и сельскохозяйственных животных на территории северного и центрального Казахстана, с использованием методов молекулярной генетики и биоинформатики.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

Ожидаемые результаты

В результате выполнения данного проекта ожидаемыми результатами являются:

- проведение мониторинга заболеваемости дерматомикозами и иными плесневыми и дрожжевыми микозами поголовья сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан;

- выявление и молекулярно-генетическая характеристика возбудителей данных болезней;

- биоинформационный анализ, выявление взаимосвязи распространения оппортунистических микозов с территориальными и климатическими особенностями, с заболеваемостью аборигенного скота и ввозимого поголовья, с условиями содержания и кормления;

- выявление новых возбудителей оппортунистических микозов сельскохозяйственных животных, их изучение и депонирование в Коллекции микроорганизмов НИИ проблем биологической безопасности КН МОН РК;

- выявление зависимости поражения от вида и породы животных, научное обоснование причин возрастания случаев проявления микозов и микотоксикозов у животных;

- отработка схемы проведения мониторинга для практикующих врачей и сельхозтоваропроизводителей, выдача рекомендации к лечению и профилактике оппортунистических микозов у поголовья сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан.

В рамках проекта будет осуществлена подготовка высококвалифицированных специалистов в области молекулярной биологии и ветеринарной микологии. Будут подготовлены две диссертации на соискание академической степени магистр наук и начата подготовка не менее одного доктора PhD.

Результаты исследований будут опубликованы:

- не менее 3 (трех) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти);

- либо не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 35 (тридцати пяти), и не менее 1 (одного) патента, включенного в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics);

- а также не менее 1 (одной) статьи или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСОН;

- либо не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, входящих в 1 (первый) и (или) 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 65 (шестидесяти пяти);

- либо не менее 1 (одной) статьи или обзора в рецензируемом научном издании, входящем в 1 (первый) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 80 (восьмидесяти);

- представлены на научных конференциях, организуемые научными государственными или международными организациями.

Достигнутые результаты

В результате выполнения НИР в рамках проекта получены следующие результаты:

- Собраны пробы биологического материала с 7 регионов Казахстана от людей, диких промысловых, сельскохозяйственных животных, а также пробы внешней среды. Общее количество исследуемых проб от сельскохозяйственных животных – 300 образцов, от диких животных – 150 образцов. Полученные образцы были исследованы микробиологическими и биохимическими методами, проведена первичная идентификация и установлена таксономическая принадлежность возбудителей микозов.

- Проведен анализ встречаемости микозов среди сельскохозяйственных животных, составлена предварительная карта Казахстана с указанием основных очагов трихофитии крупного рогатого скота, микроsporии лошадей, парши овец на территории Казахстана. Трихофития у крупного рогатого скота распространена повсеместно по всей территории Центрального и Северного Казахстана, очаги микроsporии лошадей выявлены в Кустанайской и Карагандинской областей, очаги парши овец в Карагандинской и Акмолинской областях.

- Из общего количества проб, от сельскохозяйственных животных выделено дерматомицетов 24 штамма: *Trichophyton* spp. – 21 и *Microsporium* spp. – 3; дрожжей – 24 штамма: *Candida* spp. – 16, *Rhodotorula* spp. – 8. Также выделено оппортунистов, относящихся к 3 родам: *Aspergillus* spp. – 25, *Alternaria* spp. – 37, *Penicillium* spp. – 4 штамма. От диких животных выделено: дрожжи *Candida* spp. – 3, *Aspergillus* spp. – 1, *Penicillium* spp. – 3 штамма.

- При выделении геофильных и зоофильных дерматомицетов из 105 образцов объектов внешней среды идентифицированы следующие виды эпифитной микрофлоры: *Aspergillus* spp., *Alternaria* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp.

- Собрана микологическая коллекция из выделенных штаммов в виде чистых культур, подготовлены образцы культур для выделения ДНК и дальнейшего генотипирования возбудителей.

Члены исследовательской группы:

руководитель проекта – Кухар Елена Владимировна, доцент, доктор биологических наук (Scopus Author ID: 57195366128; Researcher ID Web of Science: AAW-9334-2020; orcid.org/0000-0003-3794-434X, Researcher ID in Publons: AAW-9334-2020), специалист в области ветеринарной микологии и биотехнологии

исследовательская группа:

Главный научный сотрудник Киян Владимир Сергеевич, доктор PhD, ассоциированный профессор, специалист в области молекулярной и клеточной биотехнологии, ветеринарной и медицинской микологии, стаж

научной деятельности 16 лет, h-индекс-4 (Researcher ID: O-7403-2017, ORCID: 0000-0001-9787-9151, Scopus Author ID: 6701646393).

Ведущий научный сотрудник Смагулова Айнура Муратовна, магистр технических наук, h-индекс-2 (Scopus Author ID:57213811809, orcid.org/0000-0002-3067-3666), специалист в области клеточной инженерии, иммунологии и молекулярной генетики, ветеринарной и медицинской микологии.

Старший научный сотрудник Уахит Рабиға Сейтбатталқызы, магистр технических наук по специальности биотехнология, h-индекс-0 (ORCID: 0000-0001-7737-7162, Scopus Author ID: 57226673682.), специалист в области паразитологии, молекулярной биологии и биоинформатики.

Научный сотрудник **Леонтьев Сергей Валерьевич**, магистр сельскохозяйственных наук по специальности «Охотоведение и звероводство», h-индекс-0 (ORCID: 0000-0001-7737-7162, Scopus Author ID: 5722667797), специалист в области биологии и экологии животных, а также охотоведения.

Младший научный сотрудник Байлина Гульшат Есимжановна, магистр технических наук по специальности биотехнология, h-индекс-0 (ORCID: 0000-0002-3119-6208), специалист в области микологии и микробиологии, докторант по специальности ветеринария.

Список публикаций и патентов опубликованные в рамках данного проекта: (со ссылками на них):

Информация для потенциальных пользователей:

Дополнительная информация: