

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Национального университета
Узбекистана имени Мирзо Улугбека
профессор И. У. Маджидов

13 февраля 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами.

Актуальность проблемы обусловлена тем, что сложные взаимодействия между концентрацией пыльцы растений и спор грибов, метеорологическими переменными и загрязнителями воздуха в меняющемся климате до сих пор недостаточно изучены. Глобальные изменения экологии влекут за собой ряд негативных последствий для здоровья человека и окружающей среды. В мировом сообществе, включая страны Центральной Азии, изменение климата и влияние этих изменений на биологические объекты представляют поистине крупную проблему. Исходя из этого, особую значимость приобретают исследования, направленные на систематический мониторинг климата и компонентов микрофлоры воздуха.

Работа являлась фрагментом следующих научно-исследовательских программ в Кыргызской Республике: Института исследования горных сообществ Университета Центральной Азии для исследователей Центральной Азии и Афганистана (CAARF) «Изменения окружающей среды и управление природными ресурсами, включая проблемы, связанные с деградацией земель, изменением климата, потерей биоразнообразия и природными угрозами» (2013-2016 гг.); госбюджетной научно-исследовательской работы управления науки и научно-технической информации Министерства образования и науки КР: «Устойчивое развитие и рациональное использование природных ресурсов Иссык-Кульской области» (2018 г., № госрегистрации 0007971); «Экологические аспекты устойчивого развития г. Каракол» (2019-2020 гг., № госрегистрации 0007704); научно-исследовательской темы «Комплексное исследование физико-географических процессов высотных зон Иссык-Куля» Тянь-Шанского высокогорного научного центра Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР (2016-2020 гг., № госрегистрации 0007187).

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям с учетом тенденций развития науки и техники, конкретное личное участие автора в полученных результатах.

В работе представлены следующие научно-обоснованные результаты:

КР УИА Биология институту
Кириш № <u>1</u>
«14» 02 2025 ж

Результат 1. Впервые в странах Центральной Азии применен пылеуловитель Ланзони и обозначены его преимущества, которая измеряет ежедневную концентрацию пыли путем всасывания воздуха. В исследованиях проведена сравнительная оценка работы волюметрическим и гравиметрическим методами. Сегодня основным инструментом для определения уровня пыли растений и спор грибов является волюметрическая ловушка. Затем частицы пыли подсчитываются вручную в лаборатории стандартная процедура любого пылевого мониторинга. Ловушка Дюрама же позволяет понять, в какие сроки происходит цветение тех или иных растений, и оценить качественный состав воздушного пылевого спектра, однако с его помощью невозможно определить, из какого объема воздуха набралось столько частиц. Но подобная ловушка эффективна в исследованиях, проводимых в труднодоступных местах. Обозначены преимущества использования пыли растений как биоиндикатора состояния окружающей среды.

Результат 2. В работе подробно приводятся результаты аэробιологического мониторинга г. Каракол с установлением количественного и таксономического состава пыли растений и спор грибов. Это аллергенные виды растений - пыльца лиственных и хвойных деревьев, сорных и злаковых растений; аллергенные виды спор грибов и фитопатогены ряда возделываемых культур. В воздухе г. Каракол присутствовала пыльца 35 таксонов растений: 20 таксонов древесно-кустарниковых растений (5 таксонов класса хвойных (*Pinopsida*)), 15 таксонов трав; 7 таксонов растений доминировали: полынь (*Artemisia sp.*), маревые (*Chenopodiaceae*), злаковые (*Poaceae*), коноплевые (*Cannabiaceae*), астровые (*Asteraceae*), сосна (*Pinus sp.*), кипарисовые (*Cupressaceae*), ель (*Picea sp.*). В воздухе г. Каракол из 24 видов грибов (8 классов, 18 семейств, 3 отделов (*Ascomycota* - 17, *Basidiomycota* - 6, *Oomycota* - 1)), в значительных количествах выпали главные аллергены - тандем спор *Alternaria* и *Cladosporium*.

Результат 3. Изучено влияние метеорологических факторов и загрязняющих веществ на динамику содержания пыли растений и спор грибов в воздухе, связанных с изменением климата. Установлено, что повышение температуры благоприятствовало интенсивному пылецеванию древесно-кустарниковых и сорных растений в г. Каракол (особенно полыни, злаков, маревых), а также спор грибов. Осадки и относительная влажность резко отрицательно воздействовали на содержание пыли растений и спор грибов.

Результат 4. В измененном, урбанизированном растительном покрове отчетливо доминируют сорные травы (злаки, полынь, маревые и коноплевые), имеющих высокую аллергенную активность. В воздухе увеличивается количество пыли злаковых, что связано с процессом расширения посевных площадей в Иссык-Кульской области Кыргызской Республики. Наблюдаются высокие концентрации грибов, из которых идентифицировано 24 таксона. Разработан дихотомический определитель воздушных спор.

Результат 5. Впервые проделан систематический анализ влияния изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды на производство аллергенной пыльцы растений и спор грибов и разработана концепция: «Аэроаллергены как индикаторы антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды».

Результат 6. За последние десятилетия впервые проделан анализ современного состояния озеленения г. Каракол, отобраны хозяйственно-ценные формы основных древесно-кустарниковых пород и интродуцентов, определены декоративные качества. Даны практические рекомендации по озеленению в настоящее время для устойчивого развития территории города Каракол. Анализ экологического состояния озеленения выявил неудовлетворительное состояние древесно-кустарниковой растительности. Доказано, что обеднение урбанистической флоры г. Каракол уже вносит свой вклад в повышение температуры воздуха в летнее время и озеленение является доступной технологией для снижения климатических рисков.

Конкретное личное участие автора было представлено во всех этапах исследования: планирование, организация и проведение исследования по всем разделам диссертации. Научная квалификация соискателя подтверждена ее умением самостоятельно организовывать научно-исследовательскую работу, выполнять практические экологические исследования, анализировать данные литературы и собственные полученные результаты.

1. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Результаты исследований Осмонбаевой К. Б. обоснованы и достоверны, статистически обработаны, основаны на обширном экспериментальном материале и применении научно обоснованных методик, а также системного подхода и современных методов анализа, соответствуют поставленным целям и задачам работы. Обоснованность полученных результатов подтверждается множеством данных, полученных в ходе полевых и стационарных исследований, что позволяет считать их достоверными. Объектом исследования являются пыльца растений и споры грибов. Исследованы особенности содержания пыльцы растений и спор грибов в воздухе, влияние метеорологических факторов и системы землепользования на аэриобиологический спектр, оценка состояния зеленых насаждений. При постоянных наблюдениях с помощью аппарата Lanzoni WPPS 2010 общий объем отобранных проб атмосферного воздуха составил 630, что является достаточно большой выборкой для подобных работ. Полученные результаты взаимосвязаны, а практические рекомендации сформулированы на основе тщательно проработанных теоретических положений.

Результат 1. Диссертантом проделан анализ основных эффектов влияния изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды на пыльцу растений и споры грибов воздуха. Фактически

подтверждено, что изменение климата связано с увеличением продолжительности пыльцевых сезонов, увеличением производства пыльцы, изменением типов пыльцы, наблюдаемых в конкретном месте, и увеличением аллергенности пыльцы. Результаты обоснованы и достоверны.

Результат 2. Доказана эффективность работы пылеуловителя Хирста Ланзони, который позволяет получать ранее недоступные сведения о концентрации и таксономическом составе пыльцы растений и спор грибов. Использование пыльцевого анализа позволяет значительно расширить понимание репродуктивной биологии растений и имеет большое значение в экологическом мониторинге окружающей среды. Результаты обоснованы и достоверны.

Результат 3. Установлено, что полынь, злаковые, маревые, коноплевые - лидеры всех исследуемых годов. Идет процесс увеличения количества пыльцы трав, и уменьшилось количество пыльцы деревьев. Показано, что по количеству в г. Каракол преобладает пыльца хвойных - 65-75%, количество пыльцы лиственных деревьев варьировало в пределах 25-35%. Результаты обоснованы и достоверны.

Результат 4. Идентифицирован аэромикологический состав спор грибов 24 видов 8 классов, 18 семейств, 3 отделов (*Ascomycota* - 17, *Basidiomycota* - 6, *Oomycota* - 1) из 630 проб атмосферного воздуха. Преимущественное большинство грибов идентифицированных таксонов - фитопатогены. Результаты обоснованы и достоверны.

Результат 5. Доказано, что интенсификация землепользования влияет на аэробактериологический спектр населенных пунктов, на увеличение в воздухе пыльцы злаковых растений и появление в спектре спор грибов: *Tilletia*, *Sorosporium*, *Puccinia*, *Curvularia*, *Pyrenophora*, *Urocystis*, *Didymella*, *Diplodia*, *Piricularia*. Результаты обоснованы и достоверны.

Результат 6. Данные аэробактериологических исследований содержат достоверные сведения о том, что в воздухе г. Каракол присутствуют опасные для здоровья человека аллергенные таксоны пыльцы растений и споры грибов. Пыльца главных аэроаллергенов - полыни, злаков, маревых - содержится в воздухе г. Каракол в значительных количествах и значительный период (до 150 дней, 90% выпали на слайды ловушки Ланзони). Среди спор грибов – мировых аллергенов, *Alternaria* и *Cladosporium* регистрировались все сезоны в годы наблюдения и являются основным компонентом воздушной среды исследуемого района. Результаты обоснованы и достоверны.

В проведенных исследованиях все разделы иллюстрированы. Завершают работу выводы из шести пунктов, список использованной литературы. Достоверность исследования не вызывает сомнений, поскольку представленная выборка исследований репрезентативна, методы статистического анализа современные. Выводы диссертационной работы имеют подтвержденное полученными результатами обоснование и четко соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

2. Степень новизны исследования и полученных автором результатов.

Основные выводы диссертационной работы Осмонбаевой К. Б. подчеркивают ее актуальность, научную новизну, а также теоретическую и практическую значимость. Результаты и выводы, изложенные в диссертации получены на достаточном объеме фактического материала и подтверждены с использованием статических методов обработки данных. Современные методы исследований, использованные диссертантом при проведении опытных работ, ценные научные материалы, обработка полученных данных, выводы и практические предложения, обоснованы, сомнений не вызывают.

Диссертация содержит ряд новых научных результатов и положений по данной проблеме. Имеет внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Результаты, полученные автором, имеют весомое значение и существенно обогащают биологическую науку:

Впервые разработана актуальная концепция: «Аэроаллергены как индикаторы антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды». Описаны основные эффекты влияния изменения климата и загрязнений среды обитания человека на пыльцу растений и споры грибов. Впервые в странах Центральной Азии, в Кыргызской Республике применена одна из модификаций пыльцевой ловушки Хирста, Impact-волюметрический пыльцеуловитель Ланзони - сертифицированный аппарат, модель VPPS 2010 (Lanzoni SRL, Италия), специально сконструированный для определения концентрации пыльцевых зерен и спор как функции времени. Обозначены преимущества волюметрического пыльцеуловителя.

Детально установлены последовательность и сроки присутствия таксонов пыльцы и спор с учетом их максимальных суточных значений и суммарных количеств. Идентифицированы и описаны: спектр аллергенных видов - пыльца лиственных и хвойных деревьев, сорных и злаковых растений; аллергенные виды спор грибов и фитопатогены ряда возделываемых культур. Выявлено, что интенсификация землепользования существенно влияет на аэробиологический спектр населенных пунктов, на содержание в воздухе пыльцы злаковых растений и спор грибов. Разработан дихотомический определитель воздушных спор, который повысит эффективность дифференциальной диагностики аэроаллергенов под световым микроскопом.

Впервые дана экологическая оценка современного состояния зеленых насаждений г. Каракол, подобран ассортимент древесно-кустарниковых растений, в том числе ценных декоративных форм для улучшения состояния озеленения города.

3. Оценка значимости полученных результатов, научных выводов и рекомендаций для развития науки, постановки эксперимента и решения задач практики с предложениями по использованию.

Результаты исследования используются в работе Иссыйк-Куль-Нарынского регионального управления Министерства природных ресурсов, экологии и

технического надзора Кыргызской Республики, которое осуществляет разработку и реализацию государственной политики и координацию в сферах охраны окружающей среды, экологии и климата, государственный контроль за соблюдением требований экологической (в том числе биологической) безопасности (акт внедрения от 15.06.2022 г.); муниципального предприятия мэрии г. Каракол «Каракол жашылдандыруу» в целях улучшения мероприятий и практических действий по благоустройству и озеленению города Каракол (в частности, методические рекомендации «Ассортимент древесно-кустарниковых растений для озеленения города Каракол» (акт внедрения от 13.05.2020 г.)); в учебном процессе Исык-Кульского государственного университета им. К. Тыныстанова при чтении курсов лекций, проведении лабораторных и практических занятий для студентов по специальностям: «Экология», «Биология» (акт внедрения от 10.09.2022 г.); в работе Международного центра молекулярной аллергологии при Министерстве инновационного развития Республики Узбекистан (МЦМА МИР РУз) (акт внедрения от 1.02.2023 г.).

6. Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводы и заключения диссертации.

По теме диссертации опубликовано 30 научных работ, из них 7 в научных изданиях, индексируемых системами РИНЦ с импакт-фактором не ниже 0,1, 1 - в системе Scopus, 1 - в коллективной монографии, 1 - методические рекомендации.

7. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

В целом, диссертация заслуживает положительной оценки, однако есть замечания и предложения, которые могут способствовать её улучшению:

1. Проверка качества статистического анализа и корректности интерпретации результатов, при необходимости с привлечением специалиста-статистика для подтверждения достоверности выводов.
2. Обоснование выводов на основе фактических данных, избегая необоснованных обобщений или заявлений без достаточных доказательств.
3. Актуализация методов исследования, включая использование современных технологий, таких как географические информационные системы (GIS) и дистанционное зондирование. Это обеспечит более высокую точность и актуальность данных.
4. Было бы целесообразно провести исследования пыльцы растений на стерильность, фертильность и мутагенность в исследуемом районе или в целом по Кыргызстану в связи с загрязненностью окружающей среды.
5. В диссертации необходимо включить данные мониторинга метеорологических параметров в условиях изменения климата и техногенного загрязнения, дать климадиаграммы по регионам страны.
6. На основании полученных экспериментальных данных можно было бы выявить степень чувствительности пыльцы растений к загрязненности тяжелыми металлами, что позволило бы составить их экологический ряд

и разработать схему взаимосвязи техногенного загрязнения, изменения климата и увеличения аэроаллергенов.

Таким образом, предложенные замечания и рекомендации направлены на улучшение качества диссертационной работы и повышение ее научной ценности. В целом диссертационная работа написана грамотным научным стилем, легко читается и воспринимается. Принципиальных замечаний к содержанию диссертации К. Б. Осмонбаевой нет.

8. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной цели и задачам исследования. Резюме содержит сведения об авторе, названии темы диссертации, шифр специальности, предмет исследования, аннотацию об основных результатах и предложений по использованию. Резюме на кыргызском, русском и английском языках идентичного содержания.

9. Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям согласно «Положения о порядке присуждения ученых степеней в КР».

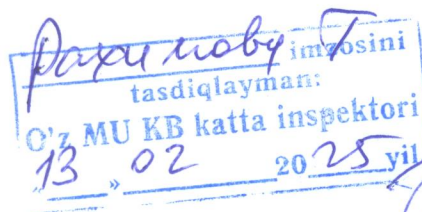
Диссертационная работа соискателя Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология, по своей актуальности и решению поставленных целей и задач, по содержанию и оформлению, выводам и заключению соответствует требованиям, предъявляемым НАК ПКР, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - экология.

Национальный
университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека,
кафедра экологии,
д.б.н., профессор

к. б. н., профессор

Т. У. Рахимова

Д. Ш. Ёдгарова



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Национального университета
Узбекистана имени Мирзо Улугбека
профессор  И. У. Маджидов



13 февраля 2025 г.

ПРОТОКОЛ №2

Расширенного заседания кафедры Экологии факультета биологии и экологии Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека

12 февраль 2025 год

г. Ташкент

Председатель: заведующий кафедрой Экологии факультета Биологии и экологии Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека, к.б.н., доцент Шеримбетов В. Х.

Секретарь: - (PhD), и. о. доцента кафедры экологии Одилов С. А.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Аллабердиев Р. Х. – декан, к. б. н., доцент (03.00.12 - физиология растений и биохимия), Рахимова Т. У. - д. б. н., профессор (03.00.05 - ботаника), Кулматов Р. А. - д. х. н., профессор (11.00.11 - охрана окружающей среды и рационального использования природных ресурсов), Турабаев А. Н. - д. б. н., профессор (11.00.05 - охрана окружающей среды и рационального использования природных ресурсов), Жобборов З. А. - д. б. н., профессор (03.00.13 - почвоведение), Джалилова Г.Т. - д. б. н., профессор (03.00.13 - почвоведение), Жабборов Б. Т. - д. б. н., профессор (03.00.13 - почвоведение), Ёдгорова Д. Ш. - к. б. н., профессор (03.00.05 - ботаника), Шеримбетов В. Х. - д. б. н. (PhD) (03.00.13 - почвоведение), Халиллаев Ш. А. - д. б. н. (PhD), доцент (03.00.07 - зоология), Кучкаров Н. Ю. - к. б. н., доцент (03.00.10 - экология), Атабаева Н. К. - к. б. н., доцент (03.00.10 - ихтиология), Мамарахимов О. М. - к. б. н., доцент (03.00.05 - ботаника), Камалова М. Д. - к. б. н., доцент (03.00.05 - ботаника), Эшмуродова Н. Ш. - к. б. н., доцент (03.00.05 - ботаника), Набиев У.А. - к. б.н., доцент (03.00.17 - цитология), Имирсинова А. А. - к. б. н., доцент (03.00.05 - ботаника), Мирзаев Ж. А. - к. б. н., доцент (11.00.05 - охрана окружающей среды и рационального использования природных ресурсов),

КР УИА Биология институту
Кириш № 1
«14» 02 2025 ж

(11.00.05 - охрана окружающей среды и рационального использования природных ресурсов).

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение диссертационной работы Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Выступил председатель заседания Шеримбетов В. Х. Он приветствовал членов ученого совета и всех участников расширенного заседания кафедры, далее ознакомил их с повесткой дня. Шеримбетов В. Х. представил письмо от 24 января 2025 года, касающееся протокола диссертационного совета Д 03.24.693 при Институте биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики и Иссык-Кульском государственном университете им. К. Тыныстанова. В письме содержится просьба к кафедре экологии выступить оппонентом как ведущая организация докторской диссертации Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе». Диссертация подается на соискание степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология. К письму прилагается автореферат и диссертация.

Слово для доклада предоставлено Осмонбаевой К. Б. (40 мин).

Осмонбаева К. Б. изложила содержание своей диссертационной работы.

Председатель: Какие будут вопросы к докладчику.

По теме диссертации были заданы вопросы:

К. б. н., доцент Камалова М. Д.: Уважаемый соискатель, у меня по поводу вышепредставленных исследований следующие вопросы: 1. Какие виды доминирующих аллергенных растений вы указываете в своей работе? 2. Какие виды растений выдали в наибольшей степени количество пыльцы? 3. Как влияло загрязнение окружающей среды на пыльцу растений?

Осмонбаева К. Б.: Спасибо за вопросы. 1. Из аллергенных растений, пыльца которых выпала в большом количестве, доминирующими были из трав – полынь, злаковые, маревые и коноплевые. 2. В наибольшем количестве на ленты ловушки выпали из древесно-кустарниковых растений – хвойные (сосна, ель), из травянистых растений – это в первую очередь сорные растения – полынь, злаковые, маревые и коноплевые. 3. Загрязненная пыльца растений (деформированная, фрагментированная), являясь причиной поллиноза, поражает преимущественно слизистые оболочки в организме

человека. Повышенная температура и CO₂ являются идеальными условиями для роста аллергенных растений, таких как травянистые сорные растения, наиболее быстро растущих и адаптирующихся. Поэтому в пыльцевом спектре городов республики прослеживается четкая тенденция к увеличению доли сорных растений (злаки, полынь, маревые и конопля), имеющих высокую аллергенную активность.

К. б. н., доцент Кучкаров Н. Ю.: 1. Пыльца каких видов растений встречалась в большом количестве и какое время она содержалась в воздухе? 2. Как вы определяли в образцах пыльцу полыни? 3. Корреляционный анализ метеорологических факторов сделан был Вами по каким данным?

Осмонбаева К. Б. 1. Спасибо за интересные вопросы. 1. Это хвойные - сосна, ель, из травы, преимущественно сорные растения – полынь, злаковые, маревые и коноплевые. Пыльца ведущих аэроаллергенов - полыни, злаков, маревых - содержится в воздухе г. Каракол в значительных количествах и значительный период (до 150 дней). 2. Только в редких случаях возможна идентификация пыльцевых зёрен до вида, в основном – до таксона: рода или семейства. Пыльцу полыни мы не могли определять по родам (из-за малой разрешающей способности микроскопа). Определяли только по виду по определенной скульптуре оболочки пыльцевого зерна, строению апертур утонченные и эластичные участки в экзине – внешней оболочки пылевого зерна: поры, борозды, руги, щели. 3. Корреляционный анализ метеорологических факторов был сделан по данным Каракольского Центра по гидрометеорологии Агентства по гидрометеорологии при МЧС КР и Тянь-Шанского высокогорного научного центра Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР в периоды 1956-1969 гг. и 2013-2018 гг.

Д. б. н., проф. Жабборов Б. Т.: Какие факторы увеличивают аллергенность пыльцы растений?

Осмонбаева К. Б. Спасибо за вопрос. Аллергенная пыльца обладает рядом свойств, суммированных в постулатах Томмена, т. е. пыльца должна быть летучей, содержаться в воздухе в значительных количествах и иметь аллергенную токсичность. Во время развития в пыльнике и при рассеивании в окружающей среде на пыльцу воздействует комплекс метеорологических условий и загрязнителей воздуха, тем самым усиливая тяжесть клинических проявлений аллергического ринита и бронхиальной астмы. Кроме того, на пыльцевом зерне могут образоваться колонии бактерий и спор грибов, но такие палиноморфологические исследования могут быть продемонстрированы методом сканирующей электронной микроскопии.

К. б. н., доцент Шеримбетов В.: У вас есть в работе градация показателей аэроаллергенов, соответствующих симптомам аллергических заболеваний. Как вы высчитывали эту нагрузку и это ваши собственные исследования?

Осмонбаева К. Б.: Спасибо за вопрос. Мы используем абсолютное содержание пыльцевых зёрен и спор грибов (концентрация), т. е. число в единице объема воздуха. Мы выстроили таблицу, показывающую градацию уровня пыльцы растений. Но это давно используемая методика в аэробиологических исследованиях. Практически любая пыльца растений может спровоцировать симптоматику у больных поллинозом из-за наличия перекрестной реактивности аллергенов. Поллиноз может спровоцировать и одно пыльцевое зерно и множество в зависимости от присутствия причинно-значимого аллергена в пыльцевом зерне.

Д. х. н., профессор Кулматов Р. А.: Как вы определяли пыльцу того или иного растения?

Осмонбаева К. Б.: С целью определения пыльцы использовались специальные определители и атласы пыльцы, ключи основных типов пыльцевых зерен. Использовались дополнительные приемы: образцы пыльцы растений из собственной коллекции (эталонные препараты), натуральные наблюдения, сравнения с препаратами из пыльцы, взятой непосредственно из пыльников. Например, пыльцевые зёрна наиболее аллергенных злаков в диаметре 20–25 мкм, с одной порой или бороздкой и тонкой экзиной.

Председатель: в качестве рецензента при рассмотрении докторской диссертации утверждены д.б.н., профессор Т. У. Рахимова, к. б. н., профессор Д. Ш. Ёдгарова. Слово для ознакомления с рецензией предоставляется рецензенту.

Рецензенты д.б.н., профессор Т. У. Рахимова, д.б.н. профессор А.Н. Турабаев, к.б.н., профессор и Д. Ш. Ёдгарова положительно оценили диссертационную работу соискателя, отметив её высокий научный уровень, оригинальные результаты и практические рекомендации. Отметили, что работа имеет потенциал для дальнейших исследований и внедрения в практику и рекомендуется к защите.

ВЫСТУПЛЕНИЯ:

К. б. н., доцент Камалова М. Д.: Это хорошая новая работа. Но с первого раза тяжело вникать в данную работу. Так как мы экологи в первую очередь, мы сравниваем загрязненную и незагрязненную среду (парки, скверы и т.д.). Я думаю, что работа выполнена на «отлично».

Д. б. н., профессор Джалилова Г.Т. Работа автора представляет собой глубокое и структурированное исследование, в котором успешно решаются сложные вопросы, делая материал доступным для читателя. Диссертация содержит оригинальные идеи, проработанные с вниманием к деталям, и опирается на большой список источников, включая работы на английском языке. Диссертация демонстрирует значительный теоретический прогресс, производя отличное впечатление и заслуживая поддержки.

Д. б. н., профессор Кулматов Р. А. Автору диссертации выражается признательность за его научный потенциал и оригинальный подход к исследуемой теме. Несмотря на некоторые рекомендации по проделанной работе, исследования производят положительное впечатление, и автор демонстрирует хороший опыт, что свидетельствует о его профессионализме. В целом, с научной точки зрения работа оценивается высоко.

Д. б. н., профессор Турабаев А. Н. Работа отвечает всем установленным требованиям и вносит значительный вклад в биологическую науку, обладая высокой практической значимостью благодаря внедрению полученных результатов в производственный процесс. Диссертация выполнена на высоком уровне с применением современных методов и подтверждена экспериментальными данными. Рекомендуется к защите.

Осмонбаева К. Б.: Хочу поблагодарить всех за вопросы и комментарии. Все ваши замечания и полезные рекомендации будут учтены и исправлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Конкретное личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.

Соскрателем были проведены самостоятельные исследования, проведен анализ разделов диссертационной работы и сделаны основные выводы. Все разделы представленной работы выполнены при личном участии автора и представляют собой новые материалы, детально характеризующие концентрацию пыльцы растений и спор грибов как индикаторов изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды.

2. Степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость.

Результаты исследования Осмонбаевой К. Б. обоснованы и достоверны, статистически обработаны. Впервые изучено воздействие изменения климата (температуры) и системы землепользования, а также загрязнения окружающей среды на аэроббиологический спектр населенного пункта. В исследованиях применялись аэроббиологические методы улавливания биочастиц и микроскопические методы их изучения.

3. Практическая ценность научных работ соискателя.

Материалы диссертационной работы используются Иссык-Куль-Нарынским региональным управлением Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики (акт внедрения от 15.06.2022 г.); муниципальным предприятием мэрии г. Каракол «Каракол жашылдандыруу» в целях улучшения мероприятий и практических действий по благоустройству и озеленению города Каракол (акт внедрения от 13.05.2020 г.); Иссык-Кульским государственным университетом им. К. Тыныстанова при чтении курсов лекций, проведении лабораторных и практических занятий для студентов по специальностям: «Экология», «Биология» (акт внедрения от 10.09.2022 г.); международным центром молекулярной аллергологии при

Министерстве инновационного развития Республики Узбекистан (МЦМА МИР РУз) (акт внедрения от 1.02.2023 г.).

4. Специальность, которой соответствует диссертация.

Диссертация Осмонбаевой К. Б. на тему «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе» по своему содержанию, поставленным целям и задачам, выводам, соответствует специальности 03.02.08 – экология.

5. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

По материалам диссертации опубликовано 30 научных работ, в том числе 7 в научных изданиях, индексируемых системами РИНЦ с импакт-фактором не ниже 0,1, 1 - в системе Scopus, 1 - в коллективной монографии, 1 - методические рекомендации.

Председатель расширенного заседания кафедры Шеримбетов В. Х. предложил с учетом всех рекомендаций, считать диссертационную работу Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе» по специальности 03.02.08 – экология завершенной и рекомендовать её к публичной защите.

Проведено открытое голосование:

«За» - все

«Против» - нет

«Воздержавшийся» - нет.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Учитывая актуальность и практическую направленность представленной диссертационной работы Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов в воздухе» по специальности 03.02.08 – экология, представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - экология, считать завершенной диссертационной работой.

2. Рекомендовать диссертационную работу Осмонбаевой К. Б. с учетом рекомендаций к публичной защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - экология, на диссертационном совете Д 03.24.693, который занимается защитой диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) биологических наук при Институте биологии Национальной академии наук Кыргызской

Республики и Исык-Кульском государственном университете им. К. Тыныстанова.

**Председатель расширенного заседания
кафедры экологии Национального
университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека,
заведующий кафедрой экологии,
к.б.н., доцент**

В. Х. Шеримбетов

**Секретарь, и. о. доцента кафедры
экологии, (PhD)**

С. А. Одилов

Шеримбетов В
tasdiqlayman:
O'z MU KB katta inspektori
«13» 02 2025 yil

