

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

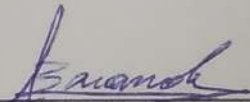
Направление подготовки 06.03.01 Биология

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА
СТУДЕНТА IV КУРСА

ВАГАПОВА БУЛАТА ТИМУРОВИЧА

Аэропалинологический мониторинг в г. Казани в 2018-2019 г.

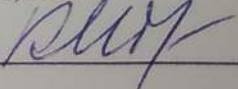
Работа завершена:

« 5 » 06 2020 г.  (Б.Т. Вагапов)

Работа допущена к защите:

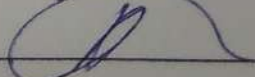
Научный руководитель

Кандидат биологических наук, доцент

« 11 » 06 2020 г.  (К.К. Ибрагимова)

Заведующий кафедрой

Доктор биологических наук, профессор

« 19 » 06 2020 г.  (И.И. Рахимов)

Введение

В настоящий момент тенденция такова, что проблематика аллергенных заболеваний общества становится все более актуальной. Из всего спектра различных возбудителей аллергических заболеваний пыльца растений, а также некоторые виды спор грибов занимают значительное место, и по сей день сохраняют пьедестал сильнейших аллергенов. Такие аллергические реакции называются поллинозами, и основным инструментом для раннего прогнозирования появления аллергенных типов пыльцевых зерен и спор являются методы палинологического мониторинга.

Аэропалинологический мониторинг воздушных масс позволяет количественно и качественно оценить окружающую среду на предмет пыльцевых зерен. Методология аэропалинологических исследований включает в себя: сбор материала с помощью пыльцевых ловушек, последующую фиксацию пыльцевых зерен и изготовление препаратов, а также дальнейший анализ объектов, а именно идентификация пыльцы по ее морфологическим особенностям, что в конечном итоге позволяет определить систематическую принадлежность пыльцы к тому или иному роду/виду растений.

Проведение палинологического анализа воздушных масс напрямую связано с экологией и медициной. Значение в экологической сфере связано, в первую очередь, с возможностью оценить качество воздуха в населенных пунктах, отсюда следует, что пыльца является хорошим индикатором состояния окружающей среды. Говоря о значении в области медицины, то основной сферой деятельности, в аспекте палинологических исследований, является сфера аллергологии, в виду того, что пыльца обладает высоким аллергическим потенциалом.

Актуальность

Проведение аэропалинологического мониторинга актуально благодаря своей тесной связи с медициной, а именно ее областью аллергологией. Многие пыльцевые зерна растений, а также некоторые виды спор грибов способны

вызывать аллергические реакции – поллинозы. Ввиду того, что существует значительная доля населения, имеющие явно выраженные аллергические реакции на пыльцу, очень важно обладать информацией о содержании в атмосферном воздухе того или иного аллергена. Особенно важно, чтобы подобная информация была вовремя доставлена до конкретного человека, чтобы тот в свою очередь смог принять необходимые меры: спланировать свои перемещения по городу и отрегулировать прием необходимых медикаментов.

Одним из наиболее удобных и эффективных методов оповещения целевой аудитории являются WEB-сервисы, так как пространство Internet является неотъемлемой частью жизни каждого человека.

Практическая значимость работы заключается в том, что впервые на территории г.Казани создан online-сервис для аллергиков, позволяющий отслеживать текущую концентрацию аллергенных видов пыльцы, что в свою очередь дает возможность людям, страдающим поллинозами, скорректировать свое лечение.

В связи с вышесказанным, **целью** нашего исследования является качественная и количественная оценка пыльцевого облака на территории г.Казани в сезон пыления, создание WEB-площадки для отслеживания аллергенного фона на территории города, а также создание WEB-инструментов для эффективного палинологического мониторинга.

Суммируя вышесказанное, мы можем выделить следующие **задачи** данной работы:

1. Сбор и последующая идентификация пыльцевых зерен за сезон пыления.
2. Качественная и количественная оценка пыльцевого облака.
3. Создание WEB-инструментов на основе полученных данных.
4. Создание WEB-сервиса для аллергиков

Выводы

На основании результатов данного исследования и согласно поставленным задачам, мы пришли к следующим выводам:

1) За период наблюдений с 2018 по 2019 гг. был выявлен 31 тип различных пыльцевых зерен, среди которых достоверно были зарегистрированы 24 типа. Большую часть из обнаруженных объектов составили пыльцевые зерна древесных растений (15 типов): *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Acer*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Pinus*, *Picea*, *Juniperus*, *Tilia*, *Elaeagnus*, *Castanea*. 9 типов наблюдаемых пыльцевых зерен были отнесены к травянистым растениям *Ambrosia*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Plantago*, *Poaceae*, *Rumex*, *Urtica*, *Asteraceae*, *Taraxacum*. Были также обнаружены споры грибов 2 родов *Alternaria* и *Cladosporium*.

Таким образом, за год мониторинга было обнаружено 7 новых типов пыльцевых зерен, из которых достоверно определены 4 типа: *Taraxacum*, *Asteraceae*, *Elaeagnus*, *Castanea*.

На основании изображений обнаруженных пыльцевых частиц был создан палинологический атлас.

2) В результате сравнительного анализа двух сезонов цветения (2018 и 2019 гг.) была выявлена тенденция к увеличению концентрации пыльцы в атмосферном воздухе таких систематических групп как: род *Betula*, семейство *Poaceae*.

Кроме того, было выявлено, что пики пыления большинства растений сдвинулись в сравнении с прошлыми наблюдениями. Также было замечено изменение в продолжительности пыления некоторых групп растений: роды *Betula* и *Corylus*. Такое поведение наиболее вероятно связано с ранним потеплением в весенний период. Таким образом, погодный фактор вносит изменения в сроки распространения пыльцевых зерен.

3) Был создан WEB-сайт для информирования аллергиков об изменениях концентрации аллергенных типов пыльцы в атмосферном воздухе г.Казани. На

сайте размещены календарь пыления, а также графики с текущей концентрацией пыльцы и вероятным аллергическим риском.

4) На основе WEB-сайта был создан инструментарий для палинологических исследований и мониторинга: атлас пыльцевых зерен, а также графики с подробными показателями концентрации аллергенных типов пыльцевых зерен в воздухе.