

**ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАЗАНИ И КАЗАНСКОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

PALYNOLOGICAL STUDIES IN KAZAN AND KAZAN UNIVERSITY

Студент 3 курса Булат Тимурович Вагапов

ИФМиБ Казанского (Приволжского) Федерального университета, e-mail:

grayradium@mail.ru

Доцент, к.б.н., Ибрагимова Кадрия Камилевна

ИФМиБ Казанского (Приволжского) Федерального университета, e-mail:

kadriya.ibragimova@mail.ru

Ключевые слова: палинология, аэропалинология, поллинозы, пыльцевой мониторинг

Введение

Современные исследования в области палинологии тесно переплетаются с практической медициной и экологией. История развития различных направлений палинологии в России связана с казанской школой ботаники.

Основная часть

Палинология как наука представляет собой отрасль ботаники, в задачи которой входит споро-пыльцевой анализ растений. Первые упоминания термина *анализ пыльцы* в России появились в начале двадцатых годов в публикациях В.С. Доктуровского и В.В. Кудряшева наряду с терминами *анализ на пыльцу* и *метод статистики пыльцы*. Позже данные термины были вытеснены наиболее емким *споро-пыльцевым анализом*, который лучше всего описывает общую направленность палинологии как науки. (Сладков А.Н., 1967: 3).

Несмотря на то, что пыльца как научный объект начала исследоваться еще во второй половине XVII века, сам термин «палинология» был введен лишь в конце первой половины двадцатого века. Прежде не вошедший термин *палинистика*, был вытеснен термином палинология, впервые предложенным известными английскими палеоботаниками Х. Хайдом и Д. Уильямсом осенью 1944 года в издании «Pollen Analysis Circular». (Hyde H.A.; Williams D.A, 1944: 2). Год спустя предложенный за рубежом термин был введен в отечественную литературу советскими исследователями А.Л. Тахтаджяном и А.А. Яценко-Хмелевским. (Сладков А.Н., 1967: 4). Однако, несмотря на тенденцию роста популярности в области споро-пыльцевого анализа, исследования на территории бывшего СССР до определенного момента истории развивались крайне медленно, отсутствовали столь необходимые новые методические издания, нацеленные на развитие данной области науки, а имевшиеся на тот момент литература уже считалась устаревшей. (Гричук В.П., Заклинская Е.Д. 1948: 3)

На сегодняшний день палинология стала достаточно самостоятельной комплексной наукой, охватывающей различные направления биологии. Принято выделять семь разделов данной науки, каждая из которых возникла по мере развития других научных направлений: это палиноморфология, мелиссопалинология, палеопалинология, археологическая палинология, криминалистическая и экологическая палинология, а также аэропалинология. (Курманов Р.Г., Ишбирдин А.Р., 2012: 92) Стоит отметить, что аэропалинология, как раздел, возникла относительно недавно, однако именно сейчас данное направление развивается наиболее быстрыми темпами.

На территории Республики Татарстан активно развивается палеопалинология, основной задачей которой является реконструкция растительного состава и климата прошлых эпох по составу пыльцевых зерен в геологических отложениях Земли. Пионером в данной области считается В.И. Баранов, который с 1939 года стал заниматься палеоботаническими исследованиями, тем самым основав на кафедре ботаники Казанского университета новое направление. Его исследования были связаны, по большей части, с изучением флоры палеогеновой и неогеновой эпох на территории СССР, которые в итоге были изложены в его крупной работе "Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде" в четырех выпусках. Учение В.И. Баранова легло в основу Казанской палеоботанической школы, продолжателями которой стали Л.М. Ятайкин, В.Т. Шаландина, К.В. Николаева, Л.Л. Байгузина, О.В. Бакин. (Любарский Е.Л., 2014: 19)

Стоит сказать о значении работ Л.М. Ятайкина и В.Т. Шаландиной в исследованиях флоры и растительности плиоцена на территории Нижней Камы. В данных работах представлен комплексный анализ растительности на основе палинологических данных. Реконструкция растительного покрова проводилась на основе опорных скважин гелазского геологического яруса, и на основе палинологического анализа было выделено семь палинокомплексов. Результаты спорово-пыльцевого анализа срезов указывают на то, что всю территорию Европы до Урала до середины миоценовой эпохи покрывали вечнозеленые тропические леса, которые позже начали трансформироваться в тургайскую листопадную хвойно-широколиственную флору. (Ятайкин Л.М., 1961: 912)

Схожие результаты были получены и в исследованиях О.В. Бакина. Согласно данным ученого, в отложениях почвы периода плиоцена содержатся пыльцевые зерна, принадлежащие хвойным породам, некоторые из которых стали основой современных гибридов, произрастающих на территории Татарстана. (Бакин О.В., 2009: 164) Так, например, гибридогенный вид ели *Picea fennica*, являющийся основной ценообразующей породой РТ,

возникла при перекрытии ареалов *Picea abies* и *Picea obovate*, ныне не встречающиеся на данной территории. (Бакин О.В., 2009: 164)

Таким образом, результаты ученых казанской палеопалинологической школы внесли весомый вклад как в изучение флоры Республики Татарстан, так и в развитие и актуализацию палинологии как науки.

Современные подходы в биологии, появление новых методик, а также быстрые темпы научно-технического прогресса привели к расширению границ влияния палинологии. В последнее время все чаще затрагиваются проблем в сфере экологии, что в свою очередь привело к возникновению новых разделов: экологической палинологии и аэропалинологии, тесно связанных между собой.

Предметом аэропалинологии также являются пыльцевые зерна растений, однако исследования в данной сфере направлены на изучение состава и количество пыльцевых масс в атмосфере. Качественный и количественный анализ состава пыльцевого дождя тесно связан с проблемой мониторинга аэропалинологического состояния атмосферы. Благодаря современным подходам можно получить достоверные данные о качестве окружающего нас воздуха. Так, с 70-х годов прошлого столетия в Европейской части континента начинается активная реализация аэропалинологических станций, задачей которых является сбор пыльцевого материала из воздушных масс с целью последующего анализа, а также создание единой базы данных. Информация с таких баз способствовало разработке карт распространения «волн пыления», а также созданию «календаря пыления». (Курманов Р.Г., Ишбирдин А.Р., 2012: 92)

Аэропалинологические исследования включают в себя стадии сбора пыльцы растений и спор грибов, содержащихся в воздухе, их последующей идентификации и количественном определении. Подсчет ведется визуально при использовании светового микроскопа.

В России аэропалинология начала развиваться значительно позже. В 1992 году на базе Московского Государственного Университета по инициативе профессора С. Нильсона была организована первая аэропалинологическая станция, работающая по методике, предложенной Международной ассоциацией аэробиологов (ИАА) и входящая в состав единой европейской аэропалинологической сети (ЕАН). (Курманов Р.Г., Ишбирдин А.Р., 2012: 92)

Пыльцевой анализ нашел широкое применение в сфере экологии. В условиях ухудшающейся экологической обстановки мониторинг пыльцевого облака позволяет с достаточно высокой степенью достоверности провести исследование воздушных масс на их загрязненность и, в крайних случаях, токсичность. На данный момент в Казани проводится

пыльцевой мониторинг с использованием пылеуловителя Lanzoni при Казанском (Приволжском) федеральном университете. Следуя традициям предшественников успешно ведутся аэрополинологические исследования на кафедре биоэкологии, гигиены и общественного здоровья Института фундаментальной медицины и биологии.

Особое значение аэропалинологические исследования приобрели в последние годы в связи с повсеместным ростом числа заболеваний, вызванных аэроаллергенами в виду того, что пыльцевые зерна являются причиной аллергических заболеваний человека.

Первооткрывателем в области иммунологии и аллергологии является советский ученый Андрей Дмитриевич Адо. Свою научную деятельность А.Д. Адо начал в г. Казани в 1929 г. с должности препаратора кафедры патологической физиологии Казанского медицинского института, а позже стал сотрудником кафедры патологической физиологии, куда был приглашен Н.Н. Сиротининым после блистательного выступления Адо на занятиях научного кружка (Ярилин А.А., 2009: 147) Еще в 1933 г. А.Д. Адо в своих первых исследованиях выделил общие закономерности патогенеза аллергических реакций разного типа. (Ярилин А.А., 2009: 151) Вопросы патогенеза и аллергологии стали основными направлениями в исследовании отечественного ученого, а результаты ряда его работ получили свое признание в научном сообществе. Основные итоги этих работ позже были объединены в монографии А.Д. Адо «Антигены как чрезвычайные раздражители нервной системы».

Под руководством А.Д. Адо впервые в стране исследуется пыльцевая природа аллергических реакций – начинаются исследования в области палинологии, создаются первые календари пыления растений для различных климатических зон, налаживается производство важнейших групп аллергенов в Казани и Москве, что дало толчок в развитии нового направления профилактической аллергологии. (Ярилин А.А., 2009: 149)

Для современного состояния исследования аэропалинологов и аллергологов начинают сливаться в единый симбиоз, начинают внедряться современные методы в исследовании источников поллинозов. В одном из интервью сотрудник департамента здравоохранения РФ Пампура А.Н. приводит данные о количестве граждан страны, страдающих поллинозом (полный текст интервью можно найти на официальном сайте московского новостного портала: mskagency.ru). Он отмечает, что в России этим недугом страдает до 10-15% жителей. Все это говорит нам о том, что пыльцевые зерна растений, как фактор, негативно воздействуют на здоровье и способны вызывать цепочку реакций, ведущих к таким физиологическим ответам, как например бронхиальная астма. (Адо А.Д., 1978: 2) Синтез

медицинских и эколого-физиологических дисциплин позволяет повысить качество жизни обществ на совершенно новый уровень, к чему и стремятся современные исследования в области аллергологии и аэропалинологии.

Заключение

История казанской школы палинологии за все свое существование показала, что данное направление в биологии обладает большим исследовательским потенциалом. Работы Л.М. Ятайкина, К.В. Николаевйо, В.Т. Шаландиной, В.И. Баранова, А.Д. Адо и других начинателей палинологического направления внесли свой весомый вклад в отечественное научное сообщество. Начиная с прошлого столетия и заканчивая сегодняшним днем, исследования экологии и патогенеза пыльцы стало все более актуальным в виду тех фундаментальных и практических задач, которые ставятся перед наукой. нет никаких сомнений, что существующий симбиоз аэропалинологии и аллергологии станет ключевым в последующих научных работах, что в свою очередь говорит о том, что казанская школа палинологии обретает новых учеников и последователей, оставляя в «книге истории» все меньше белых пятен.

Список литературы:

1. АДО АНДРЕЙ (1978), *Общая аллергология*, Москва.
2. БАКИН ОЛЕГ (2009) *Краткий очерк динамики природных условий юга Вятско-Камского междуречья в голоцене*, Елабуга.
3. БАРАНОВ ВЛАДИМИР (1959) *Этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на территории СССР*, Москва.
4. ГРИЧУК ВЛАДИМИР, ЗАКЛИНСКАЯ ЕЛЕНА (1948), *Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии*, Москва.
5. КУРМАНОВ РАВИЛЬ, ИШБИРДИН АЙРАТ (2012), *Палинология: учебное пособие*, Уфа.
6. ЛЮБАРСКИЙ ЕВГЕНИЙ (2014), *Казанская геоботаническая школа*, Казань.
7. НИКОЛАЕВА КСЕНИЯ. (2006), *Владимир Исаакович Баранов. 1889-1967*, Казань.
8. СЛАДКОВ АРТЕМИЙ (1967), *Введение в споро-пыльцевой анализ*, Москва.

9. ЯТАЙКИН ЛЕОНИД (1961), *Флора и растительность кинельского времени в районе Нижней Камы: Доклад АН СССР*, Казань, С. 911-914.
10. ЯРИЛИН АЛЕКСАНДР (2009), *Вклад А.Д. Адо в Иммунологию*, Казань. С.145-152.
11. Денздрав: до 15% москвичей страдают от аллергии на пыльцу растений (интервью) // https://www.mskagency.ru/materials/2667639?block_mode=iframe (Дата обращения 15.02.19)
12. HYDE H.A.; WILLIAMS D.A. (1944). *The Right Word Pollen Analysis Circular*.