

другими аллергенами, при биоинформационном анализе установлена высокая степень гомологии (>80%) с эпитопами аллергокомпонентов пшеницы (глютеин), кукурузы (profilin-1), амброзии *Ambrosia artemisiifolia* (глутатион-S-трансфераза), *Candida albicans* (энолоза), а средняя степень гомологии (>35%<80%) с *Malassezia furfur* (majorallergen Mal f 1), *Alternaria alternata* (Alt a 1), сои (trypsininhibitor A).

Таким образом, у пациентов с аллергопатологией выявлена корреляция выраженности иммунного ответа к лямблиям с уровнем и долей сенсibilизированных к эпитопным участкам белка CWP2 цистных форм, а при биоинформационном анализе установлена высокая степень гомологии с эпитопами аллергокомпонентов пшеницы (глютеин), кукурузы (profilin-1), амброзии *Ambrosia artemisiifolia* (глутатион-S-трансфераза) и *Candida albicans* (энолоза).

Полученные данные демонстрируют вовлечение лямблий в реакции гиперчувствительности, точные

механизмы которых требуют дальнейшего изучения. Что необходимо учитывать при ведении пациентов с аллергопатологией серопозитивных к *Giardia intestinalis*.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лохматова И. А., Петренко О. В., Монашова М. Г. Особенности аллергических проявлений у детей. При паразитарных инвазиях. Университетская медицина Урала. 2017; № 1: 39-40.
2. Simpson A. G. B. Cytoskeletal organization, phylogenetic affinities and systematics in the contentious taxon Excavata (Eukaryota). *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 2003; 53:1759-1777.
3. Fiers M.W.E.J., Gijs A Kleter, G.A., Nijland, H., et al. Allermatch., a webtool for the prediction of potential allergenicity according to current FAO/WHO Codex alimentarius guidelines. *BMC Bioinformatics*. 2004. 5:133.

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПЫЛЬЦЫ И ПЛЕСЕНИ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ЮГА РОССИИ В 2018 ГОДУ

Уханова О.П.<sup>4</sup>

Богданова М.А.<sup>1</sup>, Желтова И.В.<sup>2</sup>, Малахова М.К.<sup>3</sup>

<sup>1,2,4</sup> ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный медицинский университет, г.Ставрополь;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВПО Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар

E-mail: doc.malakhova@gmail.com

## THE RESULTS OF MONITORING POLLEN AND MOLD IN THE ATMOSPHERIC AIR OF SOUTH RUSSIA IN 2018

Bogdanova M.A.<sup>1</sup>, Zheltova I.V.<sup>2</sup>, Malakhova M.K.<sup>3</sup>, Ukhanova O.P.<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup> FGBOU VPO Stavropol State Medical University, Stavropol

<sup>3</sup> FGBOU VPO Kuban State Medical University, Krasnodar

Аномально высокие температуры зимой на Юге России оказывают влияние на увеличение периодов пыления и спороношения аэроаллергенов, а, следовательно, развитие аллергических заболеваний у людей [1]. Знание аэропалеологии в России, способствует расширению кругозора аллергологов-иммунологов, применению в практическом здравоохранении с целью профилактики и лечения аллергических заболеваний. Однако, стоит признать, что в настоящее время мы имеем плохое представление о региональных особенностях пыления растений и спороношения грибов в течение года. Южные регионы России имеют ограниченные данные аэропалеологического мониторинга и нет данных о периодах спороношения микроскопических грибов.

**Задача.** Изучить уровень концентрации пыльцы и спор плесневых грибов в атмосферном воздухе г. Ставрополь и с. Лазаревское Краснодарского края за период с апреля 2018г по ноябрь 2018г.

**Материалы и методы.** С помощью волюметрических пыльцевых уловителей VPPS 2000 установленных в с. Лазаревское Краснодарского края и г. Ставрополе по стандартной методике подготовки, окраски и подсчета слайдов ежедневно проводили подсчет пыльцевых зерен и спор плесневых грибов с апреля по ноябрь включительно 2018 года. Результаты исследования: с первых чисел апреля до мая включительно, были зарегистрированы следующие таксоны деревьев с максимальной концентрацией пыльцевых зёрен (единиц) в 1 м<sup>3</sup> атмосферного

воздуха: *Alnus incana* (ольха) – 15/м<sup>3</sup>, *Betula betulaceae* (береза) – 82/м<sup>3</sup>, *Corylus avellana* (лещина, фундук) – 123/м<sup>3</sup>, *Quercus alba* (дуб белый) – 18/м<sup>3</sup>, *Ulmus americana* (вяз американский) – 10/м<sup>3</sup>, *Salix caprea* (ива козья) – 22/м<sup>3</sup>, *Populus deltoides* (тополь дельтовидный) – 5/м<sup>3</sup>, *Acer negundo* (клен ясенелистный) – 13/м<sup>3</sup>, *Cárpinus* (граб) – 81/м<sup>3</sup> и *Fagus* (бук) – 219/м<sup>3</sup>. Таким образом, аэроаллергены деревьев на Юге России представлены широким спектром таксонов. Достаточно высокий уровень концентрации пыльцы лещины, березы и бука способствуют увеличению распространения аллергических заболеваний среди населения. Со второй декады апреля до середины августа регистрировалось повышенное содержание пыльцы злаковых трав. Уровень концентрации пыльцы злаков в мае достигал пика и был повышен до 108 зерен в м<sup>3</sup> с постепенным снижением к середине августа до 31 зерна в м<sup>3</sup>. В слайдах пыльцевое зерно злаков выглядит одинаково и отличается только размером, поэтому идентифицировать вид и род злаковых трав очень сложно в световом микроскопе. Однако известны основные таксоны злаковых трав, произрастающих на Юге России: тимофеевка луговая, ежа сборная, рожь посевная, костер, райсграсс, овсяница и др. Важной особенностью региона является длительный период цветения свинорога (*Cynodon*), являющегося причиной злакового поллиноза пациентов не только в мае-июне, но и в августе-сентябре. Эту особенность необходимо учитывать во время диагностики аллергических заболеваний. Основные таксоны сложноцветных трав на Юге России представлены *Ambrosia* (амброзия), *Artemisia* (полынь) и *Átriplex* (лебеда). Начало пыления амброзии и полыни зарегистрировано в третьей декаде июля 2018г. Концентрация пыльцы составила 36-40 пыльцевых зерен в 1 м<sup>3</sup> соответственно. Пик концентрации пыльцы амброзии с середины августа до середины сентября составил 384/м<sup>3</sup> и 92/м<sup>3</sup> соответственно. В третьей декаде сентября зарегистрировано от 10-14/м<sup>3</sup> пыльцевых зерен амброзии. Пик пыления полыни начинается с середины августа до середины сентября где была зарегистрирована концентрация пыльцы 73/м<sup>3</sup> достигая 522/м<sup>3</sup> в первой и второй декадах октября. В третьей декаде октября 2018г. сезон дождей резко снизил концентрацию пыльцы полыни до 13/м<sup>3</sup>. Уровень концентрации лебеды не превышал 11/м<sup>3</sup> с середины августа до конца сентября. С похолоданием в ноябре 2018г. регистрировался низкий уровень концентрации пыльцы и спор микроскопических грибов. С начала апреля и до ноября включительно регистрировались конидии (споры) грибов *Alternaria* sp. и *Cladosporium* sp. Пик спороношения *Alternaria* был зарегистрирован с первой декады июля до третьей декады октября 2018 года и составил в среднем 1065 спор в м<sup>3</sup> атмосферного воздуха.

Пик спороношения грибов *Cladosporium* зарегистрирован с третьей декады мая до середины сентября

2018 года и составил в среднем 960 конидий в м<sup>3</sup> атмосферного воздуха. Согласно градации санитарных норм США содержания спор плесневых грибов в атмосферном воздухе распределено следующим образом: менее 900 в м<sup>3</sup> воздуха – низкое содержание спор, 900–2 500 в м<sup>3</sup> – среднее количество спор, 2 501 – 25 000 в м<sup>3</sup> – высокое и более 25 в м<sup>3</sup> – очень высокое содержание спор [2,3].

Таким образом, видовой состав микроскопических грибов *Alternaria* и *Cladosporium* sp. находился в границах среднего количества спор. Этот факт необходимо учитывать при диагностике аллергии *in vitro* и *in vivo* у пациентов, обратившихся за медицинской помощью к аллергологу с респираторными симптомами. Особенно, если не выявлено пыльцевой или бытовой сенсibilизации.

#### Выводы:

1. Основные споры, выявленные в атмосферном воздухе, были представлены плесневыми грибами *Alternaria* и *Cladosporium*.

2. Пыльца полыни, амброзии и злаковых трав представляла основные таксоны.

3. Одновременный период цветения трав и спороношения грибов увеличивают антигенную нагрузку, способствуя увеличению сенсibilизации и развитию аллергических заболеваний у населения, проживающего на Юге России.

4. При диагностике аллергических заболеваний необходимо учитывать совпадение периодов пыления и спороношения аэроаллергенов. При отрицательных кожных пробах на стандартные пыльцевые аллергены, необходимо исключить сенсibilизацию спорами микроскопических грибов *in vitro*.

5. Наслоение периодов пыления растений способствуют трансформации аллергических заболеваний в более тяжелые формы, расширению причинно-значимых аллергенов и микст-сенсibilизации.

6. Понимание спектра сенсibilизации пациента аэроаллергенами может увеличить эффективность подобранной аллерген специфической иммунотерапии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Levetin E1, Van de Water P. Changing pollen types/concentrations/distribution in the United States: fact or fiction? *Curr Allergy Asthma Rep.* 2008 Sep;8(5):418-24.
2. WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. Denmark, 248 p. 2009 <http://www.postmaster@euro.who.int>.
3. Уханова О.П., Богомолова Е.В., Кирцидели И.Ю. Динамика содержания пропагул потенциально аллергенных микроскопических грибов в аэриоте Санкт-Петербурга. Том: 14 Номер: 3 . – 2013 С. 174-178