

З. Г. Юпатова, Э. А. Доценко, Н. С. Гурина,
Н. М. Борабанова, Т. П. Новикова

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСИБИЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СЕЗОННЫМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНОКОНЪЮНКТИВИТОМ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Частота обращаемости пациентов с поллинозом в аллергокабинет УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска» показала, что у 49 % имеет место сенсibilизация к пыльце деревьев, у 66 % – к пыльце злаковых трав, у 14 % – к пыльце сложноцветных трав. 29 % пациентов имеют полисенсibilизацию к нескольким группам пыльцевых аллергенов. Важным направлением исследования пыльцевых аллергенов является изучение новых пыльцевых аллергенов: золотарник канадский, постенница лекарственная, туя западная, можжевельник обыкновенный, клен ясенелистный, сосна горная, кипарис вечнозеленый. В пыльцевом спектре выявлено четыре сезона пыления: весенний (древесные растения), весенне-летний (сосна, можжевельник, туя, кипарис), летний (злаковые травы), осенне-летний (сорные травы). Календарь пыления в Беларуси в 2024 году позволяет прогнозировать частоту обострений поллиноза, в зависимости от содержания пыльцы в воздухе.

Ключевые слова: аллергия, календарь пыления, аэрополлинологический мониторинг, новые пыльцевые аллергены.

Z. G. Yupatova, E. A. Dotsenko, N. S. Gurina,
N. M. Borabanova, T. P. Novikova

CHARACTERISTICS OF SENSIBILIZATION IN PATIENTS WITH SEASONAL ALLERGIC RHINOCONJUNCTIVITIS

Frequency of visits of patients with pollinosis to the allergologist of the 6th City Clinical Hospital in Minsk showed that 49 % have sensitization to tree pollen, 66 % to grass pollen, 14 % to weed pollen. 29 % of patients have polysensitization to several groups of pollen allergens. An important part of the research on pollen allergens is to study new pollen allergens for the Republic of Belarus: canadian goldenrod, pellitory, thuja occidentalis, common juniper, ash-leaf maple, mountain pine, evergreen cypress. Four pollen seasons were identified in the pollen spectrum: spring (woody plants), spring-summer (pine, juniper, thuja, cypress), summer (cereals), autumn-summer (weeds). A Belarussian pollen calendar in 2024 allows us to predict the frequency of exacerbations of hay fever, depending on the pollen concentration in the air.

Key words: allergy, pollen calendar, aeropollinological monitoring, new pollen allergens.

Поллиноз или аллергический риноконъюнктивит – это хроническое заболевание, в основе которого лежит воспалительная IgE-опосредованная аллергическая реакция, вызванная попаданием

причинно-значимых аллергенов на слизистую оболочку полости носа и конъюнктиву. Заболевание характеризуется ринореей, заложенностью носа, приступами чихания, зудом в полости носа и глазах, покраснением

конъюнктивы, снижением обоняния [1]. Для клиники поллиноза характерна повторяющаяся сезонность, совпадающая с периодом цветения определенных растений. Известны и внесезонные проявления поллиноза при использовании косметики с аллергенными растительными компонентами, фитопрепаратов, при употреблении меда, орехов, фруктов, овощей.

В последние годы в мире наблюдается значительный рост аллергических заболеваний. Так, поллинозом страдают 23–30 % населения Западной Европы и 12–30 % населения США [1]. В соответствии с результатами III фазы исследования ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood, 2009 г.), включавшей более 1 млн детей в возрасте 6–14 лет из всех регионов земного шара, средняя встречаемость симптомов аллергического риноконъюнктивита у детей 13–14 лет составила 31,7 % [1].

К факторам риска, способствующим развитию поллиноза, относят наследственную предрасположенность к атопии, наличие профессиональных вредностей, курение, длительное пребывание в неблагоприятной экологической среде, частые респираторные вирусные заболевания. Так, при оценке факторов риска у подростков призывного возраста в Беларуси, страдающих поллинозом, наследственная предрасположенность выявлена у 41,3 %, наличие профессиональных вредностей – у 19,2 %, курение – у 13,2 % [2]. Наряду с этим, важным является модификация и повышение аллергенных свойств пыльцы под воздействием промышленных поллютантов.

В Беларуси мониторинг пыльцы и спор в аэрозоле для целей аллергологии осуществляется с 1985 года. К настоящему времени имеется перечень региональных пыльцевых аллергенов, календарь их нахождения в воздухе, атлас аллергенной пыльцы, установлены доминирующие пыльцевые аллергены и их химический состав [3].

Цель работы: качественная и количественная характеристика пыльцевого спектра, и его влияние на течение сезонной аллергии.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили сыворотки 108 пациентов с поллинозом, обратившихся в аллергокабинет УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска» в период с 2020–2023 года. Из них 56 мужчины (средний возраст 33,5 года) и 52 женщины (средний возраст 35 лет). Кровь забирали натощак, в стерильные вакуумные пробирки с активатором свёртывания. Сыворотку отделяли центрифугированием. Определение уровня сывороточных специфических ИГ Е-антител выполнялось в автоматизированном режиме методом иммуноблотинга Rida Q Line (Германия) с использованием панели к респираторным аллергенам № 2. Обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2016. Достоверных различий по полу и возрасту определено не было.

При проведении исследований для улавливания биологических частиц использовалась волюметрическая ловушка Буркарда. Клейкая лента, обработанная глицериножелатиновой смесью, крепится на барабане ловушки. После окончания одного цикла работы ловушки, рассчитанного на семь суток сбора биологических частиц, и смены барабана, вся лента разрезается лезвием на участки 48 мм, каждый из которых соответствует одним суткам работы ловушки. Каждый участок ленты помещается на предметное стекло и покрывается красящим раствором. При помощи микроскопа БИОЛАМ проводится идентификация и подсчет видов пыльцы. Обработку экспериментальных данных осуществляли при помощи программы Microsoft Office Excel 2016.

Результаты и их обсуждение

По результатам анализа 108 пациентов у 53 (49 %) имела место сенсibilизация к пыльце деревьев, причем наиболее часто встречалась аллергия на пыльцу березы (у 47 пациентов, 43 %), ольхи (33 пациента, 30 %), лещины (20 пациентов, 19 %). Большая часть этих пациентов имели аллергию на пыльцу нескольких деревьев; только 12 человек характеризовались моносенсибилизацией к пыльце березы.

Наибольшее количество пациентов было с аллергией на злаковые травы (рожь, тимopheевка луговая, ежа сборная) – 71 пациент (66 %). Наиболее часто встречалась аллергия на рожь (у 49 пациентов, 45 % среди всех пациентов и 70 % среди пациентов с аллергией к злаковым травам). У 21 пациента (19 %) наблюдалась аллергия как к пыльце деревьев, так и к пыльце злаковых трав.

С аллергией на пыльцу сложноцветных трав (полынь), обратилось 15 пациентов (14 %), из них у 8 пациентов наблюдается также аллергия на пыльцу деревьев или злаковых трав. Таким образом, всего 29 % пациентов имеют полисенсibilизацию к нескольким группам пыльцевых аллергенов. Для пациентов с поллинозом огромное значение имеет отслеживание кален-

дарей пыления и погодных условий. Следует отметить, что имеются существенные межгодовые различия в содержании пыльцы в воздухе, которые зависят от состава растительного покрова, сроков пыления, продуктивности растений, количественной динамики и систематического разнообразия аэрополиноспектра. Эти обстоятельства определяют необходимость постоянного аэробиологического мониторинга.

Очевидно, что волны полликации во многом определяют клиническую картину и характер сенсibilизации пациентов.

Календарь пыления в Беларуси в 2024 году представлен на рис. 1. Первый период обострения поллиноза – весенний (апрель – май). В этот период выбрасывают пыльцу древесные растения. Наиболее аллергенные деревья, произрастающие в Республике Беларусь – ольха (*Alnus*), лещина (*Corylus*), береза (*Betula*), граб (*Carpinus*), дуб (*Quercus*), ива (*Salix*), тополь (*Populus*), вяз (*Ulmus*), ясень (*Fraxinus*), клен (*Acer*). Позже всех остальных деревьев пылит липа (*Tilia*) (в июне). Как следует из указанного выше анализа обращаемости, среди древесных растений чаще всего аллергеном выступает береза, однако почти также часто определяется сенсibilизация к ольхе и лещине, кроме того, между аллергенами пыльцы деревьев существует структурная

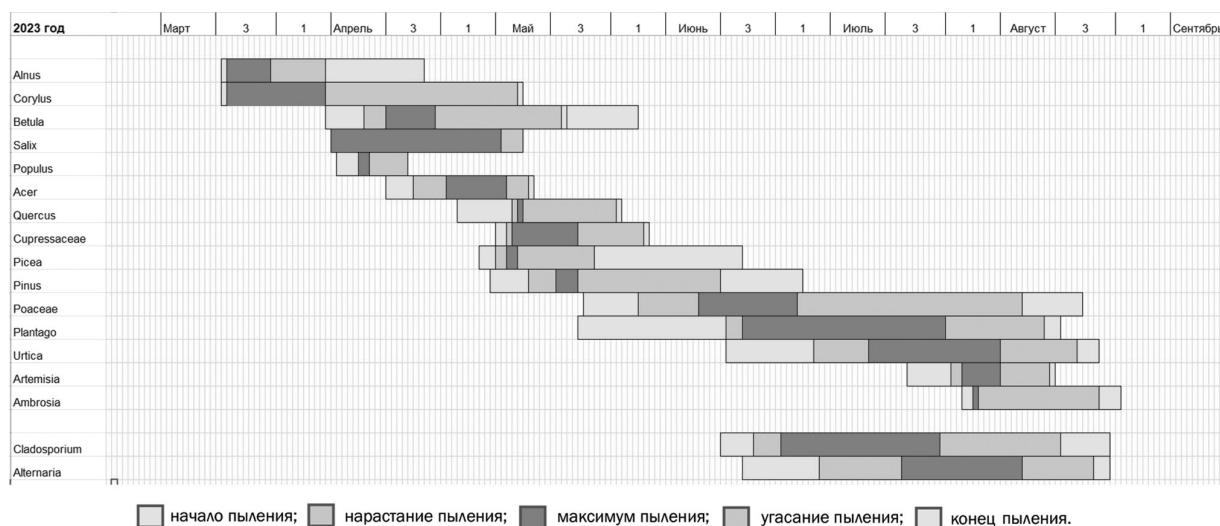


Рис. 1. Календарь пыления в Беларуси в 2023 году

гомология. В связи с этим, пациенты, с доказанной аллергией к пыльце березы также могут реагировать на пыльцу ольхи и лещины.

Летняя пыльцевая волна отличается обилием пыльцы злаков. Аллергенной пыльца считается не всех злаков, но тех из них, которые являются опасными, цветут один за другим. Поэтому достаточный для возникновения симптомов уровень аллергенов в атмосфере поддерживается в течение нескольких месяцев. Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), так же, как и тимopheевка (*Phleum*), и овсяница (*Festuca*), относятся к самым аллергенным злакам. Именно тимopheевку используют как газонную траву, и, если газоны косят поздно, когда трава уже цветет, аллергенные пыльцевые зерна еще сильнее разлетаются в воздухе, ухудшая симптомы. Также в это время созревают тополиные пуховки. Эти пуховки собирают оставшуюся пыльцу с деревьев и пыльцу злаков, осуществляя их механический перенос. Чаще именно эта пыльца и является истинной причиной аллергии, проявляющейся при обилии пуховок.

Симптомы аллергии в конце лета – начале осени чаще связаны с цветением сорных трав, таких как полынь (*Artemisia*), амброзия (*Ambrosia*), крапива (*Urtica*), лебеда (*Atriplex*). Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – однолетнее травянистое растение семейства Астровые Амброзия, очень плодовитое растение, отдельные экземпляры продуцируют до 80–150 тыс. семян. Родина растения – Северная Америка. На территорию Беларуси амброзия попала из более южных регионов Европы, где считается крайне опасным и массовым видом в нарушенных местообитаниях, во второй половине XX века и начало интенсивно расширять свои площади. Ее пыльца является сильным аллергеном и даже в очень низких концентрациях способна вызывать реакцию у сенсibilизированных людей. Периоды цветения амброзии и полыни практи-

чески совпадают и растения обладают перекрестной реактивностью.

Как показывает указанный выше анализ обращаемости, в анализах 29 % пациентов определяется полисенсibilизация, то есть чувствительность к более чем одной группе аллергенов (среди пыльцевых аллергенов выделяют 3 группы: пыльца деревьев, пыльца злаков и пыльца сложноцветных). Кроме того, у таких пациентов часто наблюдается высокий уровень общего IgE (более 600 МЕ/мл) и более тяжелая клиническая картина (тяжесть и длительность симптомов поллиноза намного более выражены). Анализируя эти данные, мы приходим к выводу что крайне важны ранняя диагностика поллиноза и своевременно назначенное лечение, как профилактика сенсibilизации к другим группам аллергенов и отягощения симптомов заболевания.

Кроме того, наблюдаются и другие случаи: пациенты с высоким уровнем общего IgE, с типичной сезонностью и клинической картиной пыльцевой аллергии, однако с отсутствием сенсibilизации по данным лабораторных исследований. Причиной может быть наличие у пациента сенсibilизации к аллергенам, не включенным в рутинные аллергопанели. Это аллергены пыльцы растений, относительно недавно распространившихся на территории Беларуси, но известные своей аллергенной активностью за рубежом.

В весеннюю волну стоит отметить вид Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.). На территории Беларуси растение впервые отмечено в 1830-х годах. Во второй половине XX века вид стал быстро дичать и сейчас очень часто встречается по всей территории страны, максимальное количество отмечено в Минской области. Клен ясенелистный – один из наиболее агрессивных инвазионных растений во флоре Беларуси. С 2011 года включен в перечень видов, представляющих угрозу биологическому разнообразию, а также здоровью

граждан, и выращивание его запрещено. Пыльца клена ясенелистного – довольно сильный аллерген. В период весеннего цветения ветер разносит пыльцу на большие расстояния, а ее присутствие в воздухе способно вызвать у людей поллинозы.

Говоря о весенне-летней пыльцевой волне, нужно обратить особое внимание на пыльцу сосновых, которые составляют более половины объема спектра и находятся в воздухе достаточно долгое время. Пыльца не имеет такой же степени риска развития поллинозов, но стала привлекать внимание аллергологов, так как появляются новые виды и сорта сосны, которые широко используются в зеленом строительстве городов, однако изначально нетипичные для флоры Беларуси. Они продуцируют большое количество крупной летучей пыльцы, которая за счет абсорбирования на своей поверхности различных поллютантов становится аллерготоксичной (рис. 2). Кроме того, всё чаще в ландшафтном

дизайне отдают предпочтение виду сосна горная (*Pinus mugo*), родиной которого являются Балканы и Восточные Альпы. Для таких интродуцированных видов характерна частая деформация пыльцы при её формировании как естественная защитная реакция растения к новым условиям обитания, что безусловно увеличивает степень её аллергенности. Данный аллерген не входит в стандартную скрининговую панель для определения аллергенспецифических IgE к респираторным аллергенам, однако, по некоторым данным [4], специфический IgE к аллергенам *P. radiata* или *P. strobus* был положительным у 77 % пациентов; кроме того, наблюдалась высокая степень перекрестной реактивности между разными видами пыльцы сосны.

Кипарис вечнозеленый (*Cupressus sempervirens* L.) – представитель семейства кипарисовых, который может жить 500–600 лет, а начинает выбрасывать пыльцу еще зимой, в январе. Пыльца кипариса –

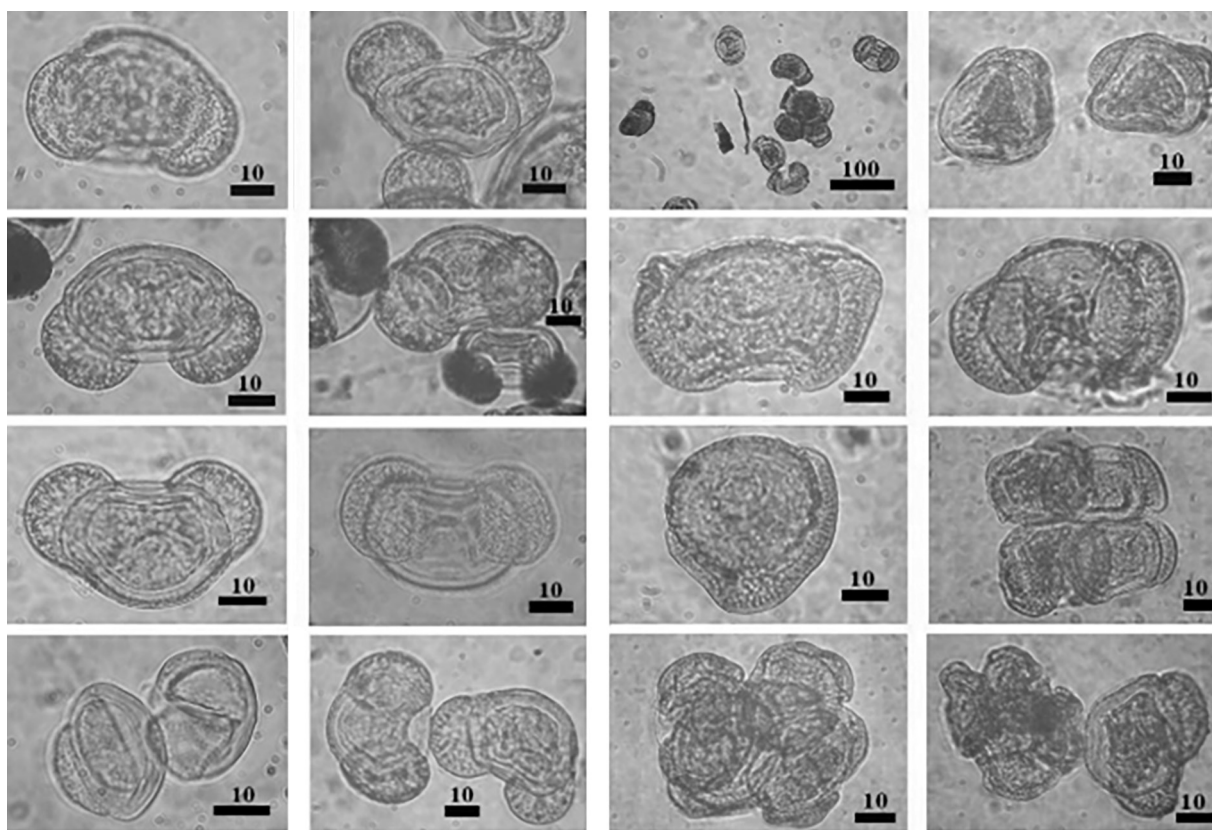


Рис. 2. Деформированная пыльца сосны обыкновенной и сосны горной

сильный аллерген, от которого страдают жители Средиземноморья, откуда родом это растение, а поллинация кипариса и его родственников – можжевельника и туи, с которыми пыльца кипариса имеет одинаковые аллергены, может длиться несколько месяцев. Среди 6185 пациентов, у которых в течение 36 месяцев наблюдалась какая-либо аллергия, 20,7 % пациентов были sensibilizированы к пыльце кипариса, а у 46,4 % симптомы проявлялись в сезон пыльцы. Интересно, что иммунотерапия аллергенами была эффективна в 57,9 % случаев [5]. Кроме того, из-за глобального потепления кипарисы приживаются севернее с каждым годом

Золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.) – еще одно чужеродное растение семейства Астровые, которое часто принимают за амброзию. Как и Клен ясенелистный, входит в список особо опасных инвазивных видов растений для Беларуси. Неконтролируемое распространение данного вида приводит к угнетению и даже полному вытеснению из природных экосистем аборигенных растений. Естественная область распространения золотарника – восточная половина Северной Америки, как одичавший этот вид встречается на большей части Северной Америки и Европы. Золотарник канадский –

аллергенное агрессивное растение, каждая особь продуцирует более 20 000 семян. Так, учеными выявлено, что в одном из регионов России IgE-антитела к аллергену из пыльцы Золотарника канадского выявлялись у 35 % исследованных [6].

Постенница лекарственная (*Paritaria officinalis* L.) – травянистое растение из семейства Крапивные, но гораздо более аллергенное, чем крапива. Она произрастает в Европе и Средиземноморье, встречается по всей территории США. На территории Беларуси произрастает преимущественно по югу территории. Постенница имеет длительный период пыления. Сезон цветения растения начинается в мае и может продолжаться до октября. Поскольку постенница выпускает большое количество аллергенной пыльцы в ветер, известно, что она вызывает тяжелый полиноз. Считается, что аллергия на пыльцу постенницы – одна из ведущих в странах Южной Европы (Испания, Франция, Италия) [7].

В Беларуси можно выделить 4 сезона пыления (рис. 3):

1. Весенний (древесные растения);
2. Весенне-летний (сосна, можжевельник, туя, кипарис);
3. Летний (злаковые травы);
4. Осенне-летний (сорные травы).

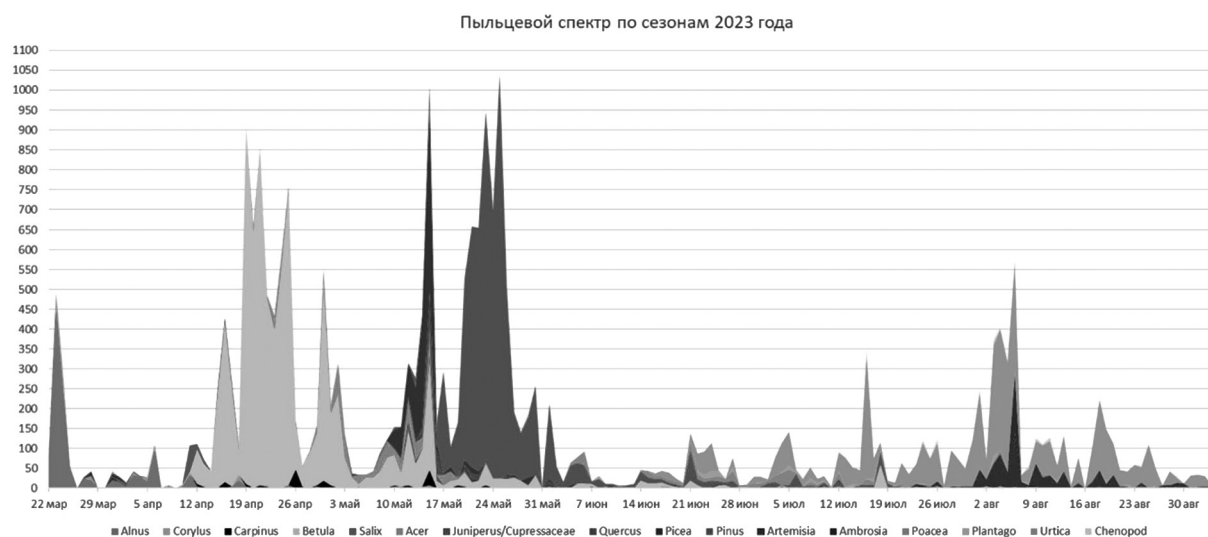


Рис. 3. Пыльцевой спектр по сезонам 2024 года

Заключение

С учетом вышеизложенного можно сделать несколько ключевых выводов:

во-первых, аэрополлинологический мониторинг является актуальной задачей, решение которой позволяет улучшить качество оказания медицинской помощи пациентам с поллинозом;

во-вторых, аллергенность пыльцы в Беларуси изменяется в сторону повышения, что связано как с проникновением новых растений в страну, так и модификацией имеющейся пыльцы в экологических условиях;

в-третьих, все больше пациентов страдают от полисенсibilизации к различным группам пыльцевых аллергенов и более тяжелой клинической картины поллиноза;

и, наконец, актуальной задачей является оценка аллергенности новых растительных видов, стремительно распространяющихся в Беларуси.

Литература

1. Лопатин, А. С. Аллергический риноконъюнктивит: клинические рекомендации / под ред. А. С. Лопатина // Практическая медицина. – 2016. – С. 10–11.
2. Жарин, В. А. Особенности аллергопатологии у подростков и юношей призывного возраста Республики Беларусь / В. А. Жарин // Военная медицина. – 2017. – № 2. – С. 15–20.
3. Доценко, Э. А., Гурина Н. С., Новиков Д. К. и др. Поллиноз // Здравоохранение. – 2001. – № 2. – С. 35–39.
4. Gastaminza, G. Allergenicity and cross-reactivity of pine pollen / G. Gastaminza 1, M. Lombardero, G. Bernalola, I. Antepara, D. Muñoz, P. M. Gamboa, M. T. Audicana, C. Marcos, I. J. Ansotegui // Clinical & Experimental Allergy – 2009. – № 39 (9). – P. 1438–1446.
5. Caimmi, D. Epidemiology of cypress pollen allergy in Montpellier / D. Caimmi, R. Raschetti, P. Pons, H. Dhivert-Donnadieu, P. J. Bousquet, J. Bousquet, P. Demoly // Journal of investigational aller-

gology & clinical immunology. – 2012. – № 22 (4). – P. 280–285.

6. Пронькина, О. В. Аллерген из растения Золотарник канадский / Пронькина О. В., Бержец В. М., Хлгатын С. В., Петрова Н. С. // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». – 2008 г. – № 3. – Т. 10. – С. 129.

7. Asturias, J. A. Par j 1 and Par j 2, the major allergens from *Parietaria judaica* pollen, have similar immunoglobulin E epitopes / J. A. Asturias, N. Gómez-Bayón, J. L. Eseverri, A. Martínez // Clinical and experimental allergy: journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology – 2003. – № 33 (4). – P. 518–524.

References

1. Lopatin, A. S. Allergicheskij rinokon'yunktivit: klinicheskie rekomendacii / pod red. A. S. Lopatina // Prakticheskaya medicina. – 2016. – S. 10–11.
2. ZHarin, V. A. Osobennosti allergopatologii u podrostkov i yunoshej prizyvnoogo vozrasta Respubliki Belarus' / V. A. ZHarin // Voennaya medicina. – 2017. – № 2. – S. 15–20.
3. Docenko E. A., Gurina N. S., Novikov D. K. i dr. Pollinoz // Zdravooхранение. – 2001. – № 2. – S. 35–39.
4. Gastaminza, G. Allergenicity and cross-reactivity of pine pollen / G. Gastaminza 1, M. Lombardero, G. Bernalola, I. Antepara, D. Muñoz, P. M. Gamboa, M. T. Audicana, C. Marcos, I. J. Ansotegui // Clinical & Experimental Allergy – 2009. – № 39 (9). – P. 1438–1446.
5. Caimmi, D. Epidemiology of cypress pollen allergy in Montpellier / D. Caimmi, R. Raschetti, P. Pons, H. Dhivert-Donnadieu, P. J. Bousquet, J. Bousquet, P. Demoly // Journal of investigational allergology & clinical immunology. – 2012. – № 22 (4). – P. 280–285.
6. Pron'kina O. V., Allergen iz rasteniya Zolotarnik kanadskij / Pron'kina O. V., Berzhec V. M., Hlgatyan S. V., Petrova N. S. // Elektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj vestnik «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke». – 2008 g. – № 3. – Т. 10. – S. 129.
7. Asturias, J. A., Par j 1 and Par j 2, the major allergens from *Parietaria judaica* pollen, have similar immunoglobulin E epitopes / J. A. Asturias, N. Gómez-Bayón, J. L. Eseverri, A. Martínez // Clinical and experimental allergy: journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology – 2003. – № 33 (4). – P. 518–524.

Поступила 04.02.2025 г.