

УДК 616-056.3:616.211-002
AGRIS T01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/12>

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЫЛЬЦЕВОЙ И КЛЕЩЕВОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ У ЖИТЕЛЕЙ БИШКЕКА

©*Чалданбаева А. К.*, SPIN-код: 5103-3207, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, ai_kush777@mail.ru

©*Богданова В. В.*, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, kolibry88@inbox.ru

IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POLLEN AND TICK-BORNE SENSITIZATION IN BISHKEK POPULATION

©*Chaldanbaeva A.*, SPIN-code: 5103-3207, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, ai_kush777@mail.ru

©*Bogdanova V.*, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, kolibry88@inbox.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования распространенности пыльцевой аллергии и аллергии к клещам домашней пыли у жителей г. Бишкек (Кыргызстан) за 2019 год. Обследованные пациенты, в возрасте от 4 до 60 лет, были разделены на группы, согласно возрастной периодизации человека. Выявление общего и специфических IgE-антител осуществлялось с помощью современных методов лабораторной диагностики иммунологического профиля. Использовались такие варианты иммуноферментного анализа как иммунохемилюминисцентный анализ (ИХЛА) и иммуноблотинг. Полученные результаты свидетельствуют о широкой распространенности сенсibilизации у жителей г. Бишкек к пыльцевым аллергенам, сенсibilизация к аллергенам клещей домашней пыли более выражена в форме поливалентной аллергии. Также наблюдается тенденция к увеличению распространенности аллергических заболеваний среди детской численности населения страны. Поллинозы занимают ведущее место среди аллергических заболеваний в стране по причине того, что в естественной растительности города преобладают сорные травы, проявляющие высокую аллергенную активность. Данные о заболеваемости аллергическими болезнями в Кыргызстане, как и за рубежом, не отражают истинного распространения аллергии, т. к. большая часть больных с легкими формами аллергических заболеваний не обращается к врачу. В этой связи, раннее выявление, профилактика и лечение аллергических заболеваний является одним из наиболее важных вопросов современной медицины и биологии. Необходимо создание ежегодных календарей цветения аллергенных растений. Круглосуточный биомониторинг воздушной среды для отслеживания уровня пыльцы и спор в воздухе необходим для информирования больных поллинозами. К профилактическим мерам, для больных с сенсibilизацией к клещевым аллергенам, относится предотвращение массового размножения клещей, а именно снижение запыленности и влажности в помещениях.

Abstract. The article presents the results of a study of the prevalence of pollen allergy and allergies to house dust mites among the Bishkek population in 2019. The examined patients, aged 4 to 60 years, were divided into groups according to the age periodization of a person. Identification



of general and specific IgE antibodies was carried out using modern methods of laboratory diagnosis of the immunological profile. Linked Immunosorbent Assay options such as Chemiluminescence Immunoassay (CLIA) and Immunoblotting were used. The obtained results indicate a widespread sensitization of the Bishkek population to pollen allergens, sensitization to house dust mite allergens is more pronounced in the form of a polyvalent allergy. There is also a tendency to increase the prevalence of allergic diseases among the country's child population. Pollinosis occupies a leading place among allergic diseases in the country due to the fact that weeds prevail in the city's natural vegetation, which is highly allergenic. Data on the incidence of allergic diseases in Kyrgyzstan, as well as abroad, do not reflect the true spread of allergies, because like most patients with mild forms of allergic diseases do not go to the doctor. Therefore, the early detection, prevention, and treatment of allergic diseases are one of the most important issues of modern medicine and biology. It is necessary to create annual flowering calendars of allergenic plants. Round the clock biomonitoring of the air to monitor pollen and air disputes is necessary to inform patients with hay fever. Preventive measures for patients with sensitization to house dust mite allergens include the prevention of mass reproduction of mites, namely the reduction of dust and humidity in rooms.

Ключевые слова: аллергия, поллиноз, клещ домашней пыли, сенсибилизация, иммунитет.

Keywords: allergy, hay fever, house dust mite, sensitization, immunity.

2018 год ВОЗ назвала годом пандемии аллергии. Широкая распространенность аллергических заболеваний превратила аллергию в глобальную медико–социальную проблему. Аллергические болезни являются одним из частых проявлений патологии иммунитета, возникающих вследствие избыточного реагирования иммунной системы [1, с. 27].

По разным данным, 10–30% населения планеты имеют какие-либо проявления аллергических заболеваний, и этот показатель продолжает расти. Всего за тридцать лет во многих индустриально развитых регионах планеты встречаемость таких аллергических заболеваний как бронхиальная астма, аллергический ринит и атопический дерматит выросла более чем от 3,8 до 10 раз. Многие данные свидетельствуют о том, что в настоящее время аллергические заболевания относятся к группе наиболее распространенной патологии детского возраста и встречаются у детей грудного возраста и даже у младенцев [2, с. 112].

По данным В. Н. Кобзарь, заболеваемость поллинозом в популяции населения Кыргызстана достигает 11,8% и занимает ведущее место в структуре аллергических заболеваний в нашей стране [3, с. 32].

Глобальные климатические изменения, которые мы можем наблюдать в последние десятилетия, оказывают влияние на пыльцевую продуктивность, аллергенность пыльцы, продолжительность пыления растений. Потепление климата, увеличение концентрации CO₂ и аэрополлютантов в атмосферном воздухе привели к удлинению периода палликации аллергенных растений и более раннему началу их пыления. Так же эти факторы влияют на структуру пыльцевого зерна, разрушая ее. А это, в свою очередь, будет способствовать утяжелению течения поллинозов и развитию симптомов пыльцевой бронхиальной астмы в будущем [4, с. 28; 5, с. 29].

Город Бишкек расположен в средней части Чуйской долины на наклонной к северу равнине на высоте 700–900 м над у. м. Естественная растительность города относится к полынно-эфемеровой полупустыне со значительным числом травянистых видов [6, с. 91].

В измененном урбанизированном растительном покрове города отчетливо доминируют сорные травы (злаки, полынь, маревые, амарантовые и конопля), которые имеют высокую аллергенную активность, а это негативно отражается на продолжительности и тяжести симптомов поллинозов у сенсibilизированных жителей города Бишкек [4, с. 28].

Для больных поллинозом главную роль играет летне–осенняя пыльцевая волна, поскольку в это время в большом количестве и длительный период циркулируют ведущие аэроаллергены: пыльца полыни и злаков [6, с. 101].

Население городов значительную часть жизни проводит в различных помещениях. Аллергический ринит, атопическая бронхиальная астма и некоторые другие аллергические заболевания возникают в результате сенсibilизации к аллергенам бытового окружения человека. Среди аллергенов жилища человека причиной аллергических заболеваний атопического характера чаще всего являются клещи домашней пыли [7, с. 55].

Клещи домашней пыли, представляющие собой значительную часть аллергенов домашней пыли, относятся к семейству Pyroglyphidae, подклассу Acari, классу Arachnida, типу Arthropods. Важное значение в развитие сенсibilизации играют клещи вида *Dermatophagoides pteronyssinus* (Der p) и *Dermatophagoides farinae* (Der f). Это членистоногие небольших размеров (0,1–0,3 мм), почти невидимы невооруженным глазом. Эти клещи не являются паразитами человека. Существует три вида экскреторных выделений у клещей: личиночные шкурки, секрет латеральных желез и экскременты (фекальные шарики), которые выступают в качестве аллергенов. По природе клещевые аллергены являются пищеварительными ферментами клещей и содержатся в телах, а главным образом, в экскрементах клещей. Главный аллерген содержится в фекальных шариках клещей диаметром 10–20 мкм, которые легко поднимаются в воздух при уборке и длительное время находятся во взвешенном состоянии, оседают на слизистых оболочках верхних дыхательных путей и, быстро растворяясь, проникают в организм человека [8, с. 280–281].

Цель работы — исследовать иммунологические особенности пыльцевой аллергии и аллергии к клещам домашней пыли с помощью современных лабораторных методов аллергодиагностики.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- выявить частоту распространения пыльцевой аллергии и аллергии к клещам домашней пыли в зависимости от возрастных особенностей;
- определить главные респираторные аллергены, индуцирующие проявления аллергической болезни;
- рассмотреть распространенность респираторной аллергии в зависимости от половых особенностей;
- провести сравнительный анализ распределения пыльцевой аллергии и аллергии к клещам домашней пыли у жителей г. Бишкек.

Материалы и методы исследования

Научно-исследовательская работа проводилась на базе диагностической лаборатории «Аква-Лаб» и на кафедре зоологии, физиологии человека и животных факультета биологии Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына (г. Бишкек).

В исследовании, проведенном в период с 01.01.–31.12.2019 года, была выявлена сенсibilизация к пыльце растений различных групп, а также сенсibilизация к клещам

домашней пыли и поливалентная аллергия у 135 обследуемых пациентов в возрасте от 4 до 60 лет.

Количественное определение общего IgE проводилось на автоматическом иммунохимическом анализаторе Cobas иммунохемилюминисцентным методом (ИХЛА).

Для количественного выявления специфических IgE-антител были использованы нитроцеллюлозные мембраны компании R-Biopharm AG (Дармштадт, Германия), именуемые также аллергопанелями (RIDA qLine Soft), основанные на принципе иммуноблотинга [9, с. 96–97].

Концентрация общего и специфических IgE-антител выражается количественно в международных единицах — МЕ/мл (International Units, IU) [10, с. 57].

Результаты

На первом этапе исследования были выявлены распространенность и распределение респираторной аллергии у сенсibilизированных пациентов, согласно возрастной периодизации человека.

Из 135 обследуемых пациентов, из которых 64 человека женского пола, что составило 47% и 71 человек мужского пола — 53%, аллергия на пыльцу растений выявлена у 86 человек, что составляет 64%, аллергия на клещ домашней пыли обнаружена у 19 человек — 14%. Поливалентная аллергия выявлена у 30 человек и составляет 22% (Рисунок 1).



Рисунок 1. Диаграмма распределения респираторной аллергии у жителей г. Бишкек в 2019 г., %.

Обследуемые пациенты были распределены на группы согласно возрастной периодизации человека. Распространенность респираторной аллергии в этих группах выглядит следующим образом: 8% в группе «Период первого детства»; 21% в группе «Период второго детства»; в группе «Подростковый период» распространенность составляет 16%; в группе «Юношеский период» она составляет 13%. В группе «Зрелый возраст I-й период» составляет 30% и 12% — в группе «Зрелый возраст II-й период» (Рисунок 2).

Наибольшая распространенность респираторной аллергии выявлена в группах «Период второго детства», «Подростковый период» и в группе «Зрелый возраст I-й период».

Следующим этапом исследования было определение мажорных или главных ингаляционных аллергенов, индуцирующих проявления аллергической болезни. А также выявление распространенности респираторной аллергии в зависимости от половых особенностей. Были рассмотрены показатели в группах «Период второго детства» и «Зрелый возраст I-й период».

Определяемые ингаляционные аллергены пыльцы растений были представлены следующим составом: «Пыльца ольхи», «Пыльца березы», «Пыльца лещины», «Пыльца дуба», «Пыльца смеси трав», «Пыльца ржи», «Пыльца полыни», «Пыльца подорожника».

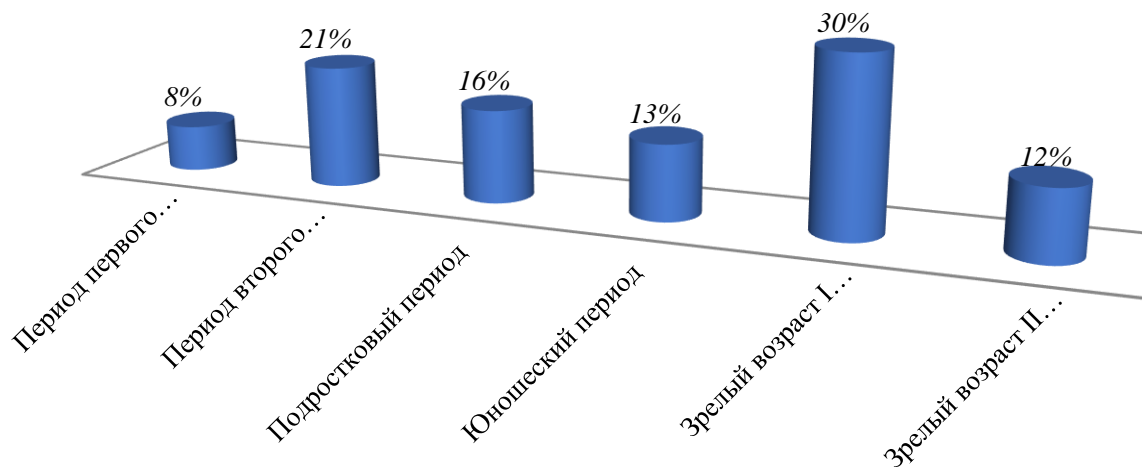


Рисунок 2. Диаграмма распространенности респираторной аллергии у жителей г. Бишкек, согласно возрастной периодизации человека, %.

Ингаляционные аллергены клещей домашней пыли представлены двумя аллергенами: *Dermatophagoides pteronyssinus*, *D. farinae*.

В группе «Период второго детства» сенсibilизация к ингаляционным аллергенам была выявлена у 29 человек. Из них 8 человек — девочки и 21 человек — мальчики. Доля аллергии на пыльцу растений в этой группе составила 83%, аллергия на клещ домашней пыли обнаружена у 14% обследуемых и у 3% выявлена поливалентная аллергия.

Распределение сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в данной группе у девочек можно увидеть из данных Рисунка 3.

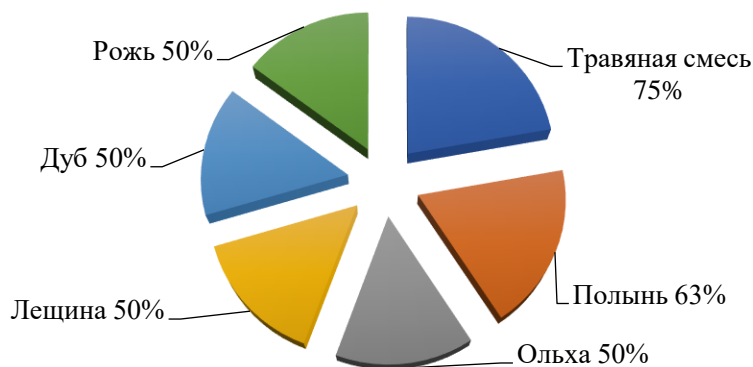


Рисунок 3. Диаграмма распределения сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в группе «Период второго детства» у девочек, %.

Данные Рисунка 4 показывают распределение сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в группе «Период второго детства» у мальчиков.

На основании этих данных можно говорить о том, что в данной группе аллергия на пыльцу растений доминирует и проявляется больше, чем аллергия на клещ домашней пыли. А также о том, что мальчики в этом возрасте более сенсibilизированы к ингаляционным аллергенам, чем девочки. Наибольшее число сенсibilизированных пациентов было выявлено в группе «Зрелый возраст I период» и составило 41 человек. Из них 22 человека — женщины, что составляет 54% от группы. И 19 человек — мужчины, что составляет 46% соответственно. Доля аллергии на пыльцевые аллергены составляет 51%, аллергия на клещ

домашней пыли выявлена у 17% обследованных. Поливалентная аллергия выявлена у 13 пациентов, что составляет 31%.

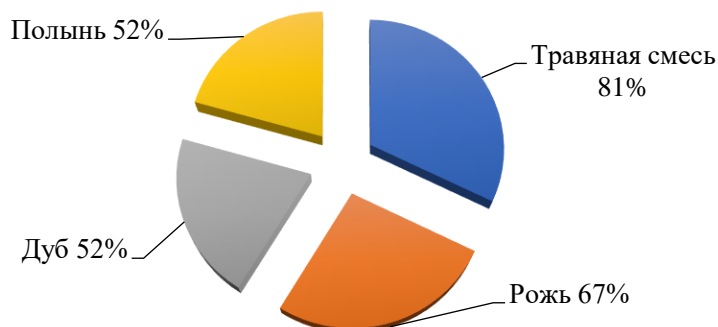


Рисунок 4. Диаграмма распределения сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в группе «Период второго детства» у мальчиков, %.

Обследованные женщины данной группы более сенсibilизированны к пыльцевым аллергенам, нежели к аллергенам клещей домашней пыли. Данные представлены в Рисунке 5.

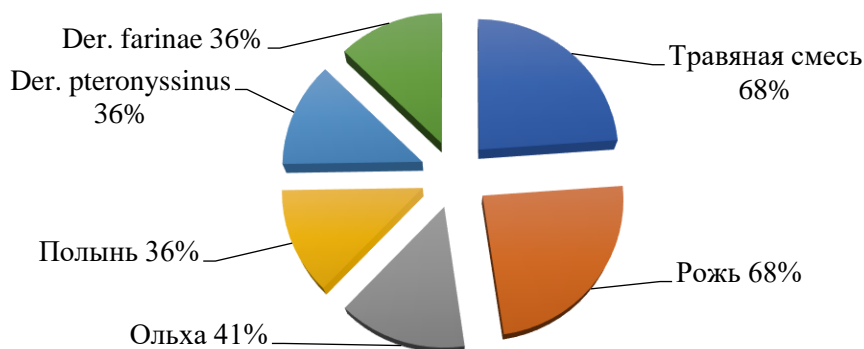


Рисунок 5. Диаграмма распределения сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в группе «Зрелый возраст I период» у женщин, %.

Данные процентного распределения сенсibilизации к ингаляционным аллергенам у мужчин данной группы показаны в Рисунке 6.

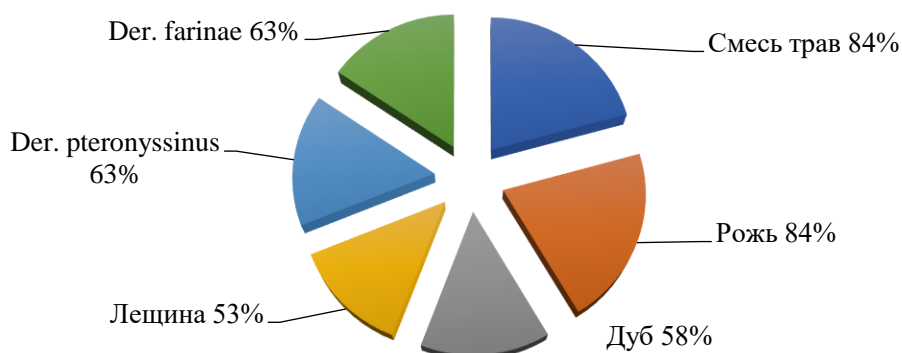


Рисунок 6. Диаграмма распределения сенсibilизации к ингаляционным аллергенам в группе «Зрелый возраст I период» у мужчин, %

На основании полученных данных можно заключить, что у женщин данной группы преобладает пыльцевая аллергия, в то время как у мужчин более выражена поливалентная сенсibilизация.

Заключение

Таким образом, в Кыргызской Республике наблюдается рост аллергических заболеваний и поллинозы занимают ведущее место в структуре аллергических заболеваний, что может быть связано с преобладанием в характере растительного покрова города сорных трав, имеющих высокую аллергенную активность. В этой связи необходимым является создание мероприятий по профилактике аллергических заболеваний. Существует необходимость в воздушном биомониторинге и создание сайтов по аэробологии для оповещения больных поллинозами о ежедневных уровнях пыльцы и спор в воздухе.

1. Аллергия на пыльцу растений у жителей г. Бишкек является доминирующей и выявлена у 64% обследуемых пациентов.

2. Сенсibilизация к аллергенам клещей домашней пыли выявлена больше в форме поливалентной аллергии, чем только в форме дерматофагоидозов.

3. Наибольшее число сенсibilизированных лиц выявлено в детском и зрелом возрастах. В детском возрасте более сенсibilизированы мальчики, тогда как в зрелом возрасте — женщины.

4. Основными пыльцевыми аллергенами, обуславливающими проявления аллергических заболеваний являются: «Травяная смесь», «Рожь», «Полынь», «Дуб», «Ольха», «Лещина». Сенсibilизация к аллергенам клещей домашней пыли — *Dermatophagoides pteronyssinus* и *D. farinae*, выявлена в одинаковом процентном соотношении.

Список литературы:

1. Тюкавкина С. Ю., Харсеева Г. Г. Реакции гиперчувствительности: механизмы развития, клинические проявления, принципы диагностики (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. 2014. №5. С. 27-36.

2. Эрнзаров Х. Х., Адылова З. У. Распространенность аллергических заболеваний в мире // Современные проблемы науки и образования. 2017. №4. С. 111-113.

3. Кобзарь В. Н. Изменчивость пыльцы и спектр аэроаллергенов в условиях экологического дисбаланса Кыргызской республики: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Алматы, 1996. 43 с.

4. Кобзарь В. Н. Аллергенная пыльца как индикатор изменения климата // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №11. С. 23-30.

5. Шамгунова Б. А., Заклякова Л. В. Аэропаллинологические аспекты поллинозов. Текст научной статьи по специальности «Биологические науки» // Астраханский медицинский журнал. 2010. Т. 4. С. 27-35.

6. Кобзарь В. Н. Экологическая изменчивость пыльцы как глобальная проблема. Бишкек, 2013. 172 с.

7. Бержец В. М., Хлгатын С. В., Коренева Е. А., Ксенофонтова В. А., Радикова О. В., Васильева А. В., Емельянова О. Ю., Пинулина Л. Диагностика и лечение аллергических заболеваний у пациентов с клещевой сенсibilизацией // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2014. Т. 4. С. 55-61.

8. Коровкина Е. С., Мокроносова М. А. Аллергия к клещам домашней пыли с позиций молекулярной аллергологии // Медицинская иммунология. 2012. Т. 14. №4-5. С. 279-288.

9. Митин Ю. А. Лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Методические рекомендации. СПб., 2010. 143 с.

10. Бала А. М., Клещенко А. Б., Чурсинова Ю. В. Современные возможности лабораторной аллергодиагностики // Русский медицинский журнал. 2019. №1 (II). С. 56-61.

References:

1. Tyukavkina, S. Yu., & Kharseyeva, G. G. (2014). The reactions of hypersensitivity: the mechanisms of development, clinical manifestations, principles of diagnostic (a lecture). *Clinical laboratory diagnostics*, (5), 27-36. (in Russian).
2. Ernazarov, H. H., & Adilova, Z. U. (2017). The prevalence of allergic diseases in the world. *International Scientific Review*, (4). 111-113. (in Russian).
3. Kobzar, V. N. (1996). Pollen variability and the spectrum of aeroallergens in conditions of ecological imbalance of the Kyrgyz Republic: autoref. Ph.D. diss. Almaty, 43. (in Russian).
4. Kobzar, V. (2018). Allergenic pollen as an indicator of climate change. *Bulletin of Science and Practice*, 4(11), 23-30. (in Russian).
5. Shamgunova, B. A., & Zaklyakova, L. V. (2010). Aeropolynologic aspects of pollinosis. Text of a scientific article specializing in Biological sciences. *Astrakhan Medical Journal*, (4). 27-35. (in Russian).
6. Kobzar, V. N. (2013). Ecological variability of pollen as a global problem. Bishkek. (in Russian).
7. Berzhets, V. M., Khlgatian, S. V., Koreneva, E. A., Ksenofontova, V. A., Radikova, O. V., Vasilyeva, A. V., Emelyanova, O. Y., & Pisculina, L. A. (2014). Diagnosis and treatment of allergic diseases in patients with house dust mite sensibilization. *Medical and Pharmaceutical Journal Puise*, 4, 55-61. (in Russian).
8. Korovkina, E. S., & Mokronosova, M. A. (2012). House dust mite allergy in view of molecular allergology. *Medical immunology*, 14(4-5), 279-288. (in Russian).
9. Mitin, Yu. A. (2010). Laboratory diagnosis of allergic diseases. Guidelines. St. Petersburg. (in Russian).
10. Bala, A. M., Kleschenko, A. B., & Chursinova, Yu. V. (2019). Current possibilities of an allergy laboratory diagnosis. *RMJ*, (1), 56-61. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.05.2020 г.*

*Принята к публикации
21.05.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Чалданбаева А. К., Богданова В. В. Иммунологические особенности пыльцевой и клещевой сенсibilизации у жителей Бишкека // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 84-91. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/12>

Cite as (APA):

Chaldanbaeva, A., & Bogdanova, V. (2020). Immunological Characteristics of Pollen and Tick-borne Sensibilization in Bishkek Population. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 84-91. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/12>