УДК 504.75.05

Профессиональные и экологические аспекты развития пыльцевой аллергии у обучающихся естественно-научных направлений подготовки

Клинг И.В.[1], Зимина Ю.А.[1]

[1] Волгоградский государственный университет (ВолГУ), Волгоград, Россия;
zimina.yuliya@volsu.ru

DOI: 10.18522/2308-9709-2023-44-10

Аннотация

Загрязнении атмосферного воздуха происходит как в результате техногенных процессов, так и вследствие природных явлений. Цветение растений насыщает воздух мелкими частицами, которые вызывают серьезные проблемы со здоровьем у людей, подверженных аллергическим реакциям. Во всем мире наблюдается постоянный рост числа аллергических патологий. На 2022 год согласно данным Всемирной организации здравоохранения аллергией страдает до 35% населения, в России по данным эпидемиологических исследований, проведенных в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, колебания заболеваемости в регионах составляют от 17,5 до 30%. На 2020 год по данным Федерального социологического опроса Волгоградская область оказалась на 6 месте по заболеваемости аллергиями среди 20 крупных регионов России. Пыльцевыми аллергиями преимущественно страдают лица в возрасте от 10 до 30 лет. Особую группу риска составляют люди, в профессиональной деятельности которых присутствует постоянный контакт с активными растительными аллергенами. На основании анкетирования обучающихся вуза естественно-научных направлений подготовки установлено, что 90% студентов постоянно контактируют с растительными аллергенами в рамках учебного процесса. Большая часть опрошенных (65%) имеют аллергические заболевания, наиболее частым типом аллергена является пыльца растений (в 53,80 % случаев). Изучены факторы образа жизни обучающихся, способные повлиять на развитие аллергической реакции: курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, активные занятия спортом на свежем воздухе. Представлен перечень растений, которые являются характерными аллергенами для условий Нижнего Поволжья на примере Волгоградской области. Предложен ряд мер, направленных преимущественно на снижение воздействия растительных аллергенов на обучающихся естественно-научных направлений подготовки вуза, включая меры по организации учебного процесса.

Ключевые слова: факторы среды; аллергия; аллергены; поллиноз; пыльца растений; группа риска; факторы образа жизни.

Professional and environmental aspects of the development of pollen allergy in students of natural science areas of training

Kling I. V.[1], Zimina Yu. A.[1]

[1] Volgograd State University, Volgograd, Russia; zimina.yuliya@volsu.ru

DOI: 10.18522/2308-9709-2023-44-10

Abstract

Air pollution occurs not only as a result of man-made processes, but also natural phenomena play an important role here. Mass flowering plants saturate the air with small particles that cause serious health problems in people prone to allergic

reactions. All over the world there is a constant increase in the number of allergic pathologies. For 2022, according to the World Health Organization, up to 35% of the population suffers from allergies, in Russia, according to epidemiological studies conducted at the State Research Center for Immunology Institute of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, the incidence fluctuations in the regions range from 17.5 to 30%. For 2020, according to the Federal sociological survey, the Volgograd region was in 6th place in terms of the incidence of allergies among 20 large regions of Russia. Pollen allergies predominantly affect people between the ages of 10 and 30. A special risk group is made up of people whose professional activities are associated with constant contact with active plant allergens. Based on a survey of university students in natural science areas of training, it was found that 90% of students are constantly in contact with plant allergens as part of the educational process. Most of the respondents (65%) have allergic diseases, the most common type of allergen is plant pollen (in 53.80% of cases). Studied are the lifestyle factors of students that can affect the development of an allergic reaction: smoking, drinking alcohol, unbalanced nutrition, active outdoor sports. A list of plants that are characteristic allergens for the conditions of the Lower Volga region is presented on the example of the Volgograd region. A number of measures are proposed, aimed primarily at reducing the impact of plant allergens on students in the natural science areas of university training, including measures to organize the educational process.
Key words: environmental factors; allergy; allergens; hay fever; plant pollen; risk group; lifestyle factors.

Введение. Пыльца цветущих растений-аллергенов в атмосфере может быть рассмотрена как естественный биотический фактор окружающей среды человека, поскольку источником ее являются растения, т.е. живые организмы. Однако, тот факт, что заболеваемость поллинозами среди человеческой популяции возрастает, ученые связывают с техногенными загрязнениями, а также с глобальными изменениями климата (Ширяева и др., 2016).

Последние исследования свидетельствуют о том, что изменение климата, накопление в атмосфере углекислого газа могут вызвать увеличение производства пыльцы, изменить ее молекулярные характеристики, что может усилить ее аллергенные свойства. Это объясняется стимуляцией и ускорением роста растений, увеличением количества вырабатываемой растениями пыльцы, более ранними и продолжительными сезонами цветения и увеличением количества аллергенных белков, содержащихся в пыльце (Singh, Kumar, 2022).

Аллергия – это состояние организма, связанное с патологической реакцией адаптивной иммунной системы на неинфекционные вещества окружающей среды. Переносимая воздушно-капельным путем пыльца является одним из распространенных возбудителей аллергии. По разным сведениям, от 10 до 15% населения планеты страдают пыльцевой аллергией. В странах Европы распространенность поллинозов составляет 30–40%. В РФ встречаемость пыльцевой аллергии колеблется в диапазоне от 12,7 до 38% (Барычева и др., 2022).

Данная проблема находится под пристальным вниманием ученых всего мира. Многочисленные исследования, выполненные в разных странах, в том числе в России, показали, что проблема возрастания заболеваемости аллергией за последние несколько десятилетий приняла масштаб глобальной медико-социальной проблемы (Maruyama, 2021; Anderegg at al., 2021; Thompson at al., 2020; Аралова и др., 2023).

Молодые люди по окончании средней школы поступают в вуз, чтобы заниматься в процессе учебы и в дальнейшей профессиональной деятельности любимым делом, при этом часто не берут в расчет тот факт, как много времени им придется находиться в контакте с аллергенами, что может привести к развитию новых или к обострению уже имеющихся аллергических заболеваний. Поэтому изучение проблемы распространения пыльцевой аллергии среди студентов вузов естественно-научных направлений является весьма актуальной задачей. Цель работы – оценить риски развития аллергических заболеваний у обучающихся естественно-научных направлений подготовки, связанные с постоянным и периодическим контактом с аллергенами в ходе учебного процесса, а также разработать меры профилактики.

Материалы и методы. В работе использовался метод опроса. Было проведено анкетирование студентов Волгоградского государственного университета направлений подготовки 06.03.01 Биология, 05.04.06 Экология и природопользование, 05.03.02 География, 05.03.01 Геология, поскольку именно эти обучающиеся чаще всего во время практик и других учебных занятий находятся в контакте с аллергенными растениями.

Было опрошено 40 студентов, из них 33 (82,5%) – девушки и 7 (17,5%) – юноши. Студенты данных специальностей на лабораторных и практических занятиях, а также на выездных полевых практиках находятся в близком контакте с аллергенными растениями. Средний возраст опрошенных 20 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. Было выявлено, что 90% опрошенных взаимодействуют постоянно с такими растениями, 7,5% находятся в контакте с аллергенами периодически. Наличие аллергии подтвердили 26 человек (65%).

Предрасположенность к аллергическим заболеваниям может быть наследственной. Однако, провоцировать появление аллергии могут различные дополнительные факторы, такие как загрязнение воздуха внутри и снаружи помещений, плохая вентиляция, или влияние образа жизни (курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, активные занятия спортом и другое). По результатам опроса было установлено, что ведущими факторами появления аллергии из-за образа жизни являются несбалансированное питание (57,50%), курение (25%) и употребление алкоголя (25%), при этом 32,50% опрошенных ответили, что не занимаются такими действиями, которые могут провоцировать появление аллергии (рис.1).

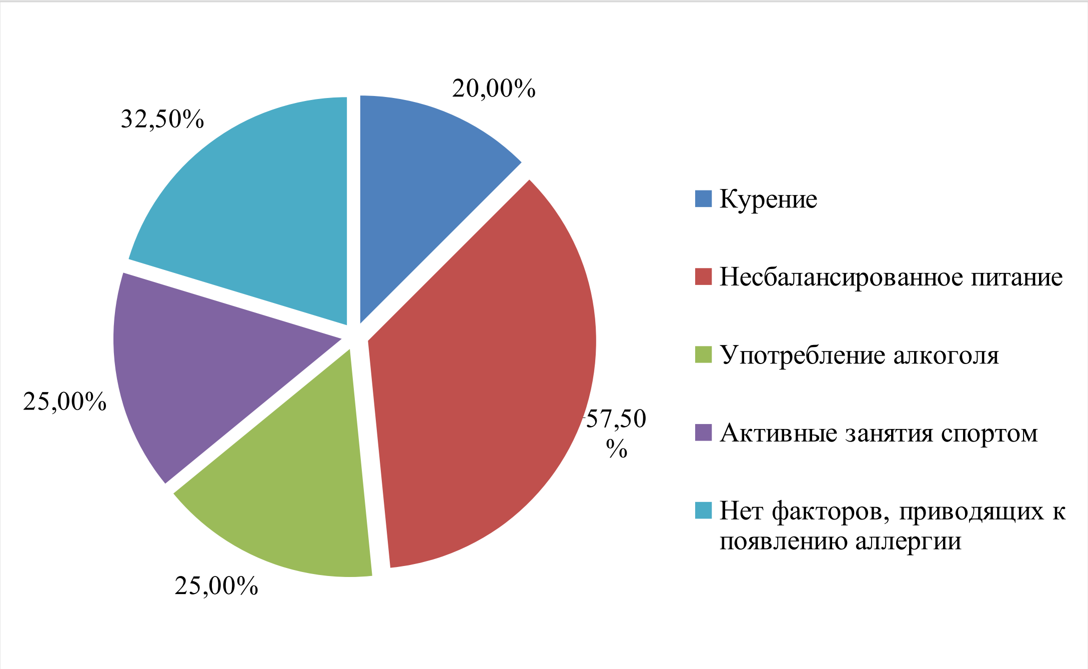

Рис.1 – Факторы, приводящие к появлению аллергии

Наиболее частым типом аллергена является пыльца растений (53,80%), чуть менее распространены бытовые (42,30%) и пищевые аллергены (38,50%). Распределение выявленных случаев заболевания аллергии по видам вызываемых аллергенов у опрошенных представлено на рисунке 2. Эти данные подтверждают информацию о высоком уровне поллинозов среди жителей Волгоградской области, так как на территории региона в растительных сообществах преобладают виды аллергенных растений, такие как Тополь черный *Populus nigra* L., Берёза повислая *Betula pendula* Roth., Ольха клейкая *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., Клён американский *Acer negundo* L., Ежа сборная *Dactylis glomerata* L., Овсяница луговая *Festuca pratensis* Huds., Мятлик луговой *Poa pratensis* L., Костёр прямой *Bromus erectus* Huds., Полынь горькая *Artemisia absinthium* L., Циклахена дурнишниколистная *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., Амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* L. (Козлова, 2015).

Рис. 2 – Распределение аллергических реакций по видам аллергенов

Аллергические реакции, страдающих поллинозом, проявляются в 57,14% от цветения древесных растений, таких как *P. nigra* L. (28,57%), *B. pendula* Roth, *A. negundo* L., *A. glutinosa* (L.) Gaertn цветение данных видов приходится на апрель-июнь, в 71,42% – от цветения трав с мая по сентябрь

D. glomerata L., *F. pratensis* Huds., *P. pratensis* L., *B. erectus* Huds., *A. absinthium* L., *C. xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *A. artemisiifolia* L.

По результатам опроса было выяснено, что наиболее частыми симптомами аллергии являются заложенность носа (57,7%), зуд кожи (53,8%) высыпания на теле и лице (50%), слезотечение и покраснение глаз (46,2%).

Важно понимать, что на сегодняшний день не существует методов, способных полностью избавить человека от аллергии. Однако, наличие такого заболевания не должно быть препятствием к получению желанной профессии.

Для профилактики и лечения аллергических заболеваний предлагаются следующие меры:

- проводить анализ сенсибилизации обучающихся, пришедших на первый курс обучения по направлениям подготовки, в рамках учебного процесса, на которых предусмотрены занятия, сопряженные с контактом с растениями-аллергенами;

- изучить календарь цветения региональных растений-аллергенов;

- организовать индивидуальный график прохождения практики студентами с аллергическими заболеваниями с учетом периода цветения растения-аллергена;

- свести к минимуму пребывание на улице в период цветения, в помещениях держать закрытыми окна, использовать кондиционирование воздуха;

- после пребывания на улице рекомендовать обучающимся принимать душ и менять одежду;

- накануне начала цветения растения-аллергена рекомендовать обучающимся посещение лечащего врачом с рассмотрением приема антигистаминных препаратов, витаминов группы B, C, D и A для укрепления общего иммунитета; не допустимо самолечение (Макарова, Намазова-Баранова, 2015; Yepes-Nuñez at al., 2018; Криволапов и др., 2021);

- рекомендовать рассмотреть с лечащим врачом применение аллергенспецифической иммунотерапии (Минаева, Корюкина, 2018; Доронина, 2018);

- исключить факторы, которые могут дополнительно спровоцировать обострение и возникновение заболевания; проводить с обучающимися кураторские часы, пропагандирующие здоровый образ жизни.

Заключение. Загрязнения окружающей среды и глобальные изменения климата усугубляют ситуацию, связанную с воздействием на иммунную систему человека пыльцы растений аллергенов. Анализ данных, полученных в результате анкетирования студентов естественно-научных направлений подготовки, свидетельствует о высокой распространённости аллергических заболеваний, в особенности поллинозов, что связано с общей тенденцией, а также с частым активным контактом во время учебной деятельности с аллергенными растениями. Учитывая данный факт необходимо в периоды цветения активных аллергенов применять специфические методы профилактики, лечения аллергических заболеваний. Также важно применять меры на уровне организации учебного процесса, в частности, применять внедрение индивидуальных графиков прохождения практик. Кураторам групп необходимо в беседах объяснять студентам связь обострения аллергии не только с цветением растений, но и с усугубляющими факторами образа жизни, такими как курение, прием алкоголя и т.д.

Список использованных источников

1. Аралова В. С., Алване К. Х., Лущик М. В. [и др.]. Сравнительная характеристика проявлений аллергических заболеваний среди школьников и студентов // European journal of natural history, 2023. № 1. – С. 40–44.

2. Барычева Л. Ю., Душина Л. В., Масальский С. С. Оценка эффективности подкожной иммунотерапии пыльцевыми аллергенами сорных трав // Аллергология и иммунология в педиатрии, 2022. № 1. – С.16–26. https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-1-16-26.

3. Доронина П. Ю. Аллергия и клиническая иммунотерапия // Аллея науки, 2018. – Т. 1, № 7(23). – С. 40–47.

4. Козлова М. В. Аллергенные растения Волгоградской области // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы 73-й открытой научно-практической конференции, посвященной 80-летию ВолгГМУ (Волгоград, 20–25 апреля 2015 г.). Волгоградский государственный медицинский университет. Волгоград, 2015. – С. 310–311.

5. Кривопалов А. А., Реброва С. А., Шамкина П. А. Особенности применения современных антигистаминных препаратов в лечении аллергического ринита // Медицинский совет, 2021. № 12. – С. 101–108. DOI 10.21518/2079-701X-2021-12-101-108.

6. Макарова С. Г., Намазова-Баранова Л. С. Витамины в профилактике и лечении аллергических болезней у детей // Педиатрическая фармакология. 2015. №12 (5). – С. 562-572. doi: 10.15690/pf.v12i5.1459.

7. Минаева Н. В., Корюкина И. П. Аллергический ринит в практике педиатра: как определить и чем помочь // Медицинский совет, 2018. № 11. – С. 142–146. DOI 10.21518/2079-701X-2018-11-142-146.

8. Ширяева Д. М., Минаева Н. В., Новоселова Л. В. Экологические аспекты поллинозов. Обзор литературы // Экология человека, 2016. Том. 23. № 12. – С. 3–10.

9. Anderegg W. R. L, Abatzoglou J. T, Anderegg L. D. L [at al.]. Anthropogenic climate change is worsening North American pollen seasons // Proc Natl. Acad. Sci. USA, 2021. V. 118(7): e2013284118. doi: 10.1073/pnas.2013284118.

10. Maruyama N., Components of plant-derived food allergens: Structure, diagnostics, and immunotherapy // Allergol Int, 2021. Vol 70(3). – P. 291–302. doi: 10.1016/j.alit.2021.05.001.

11. Singh A. B, Kumar P. Climate change and allergic diseases: An overview // Front Allergy, 2022. Vol 3:964987. doi: 10.3389/falgy.2022.964987.

12. Thompson C. P, Silvers S., Shapiro M. A. Intralymphatic immunotherapy for mountain cedar pollinosis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial // Ann Allergy Asthma Immunol, 2020. V. 125(3). – P. 311–318.e2. doi: 10.1016/j.anai.2020.04.030.

13. Yepes-Nuñez J. J., Brożek J. L, Fiocchi A. [at al.]. Vitamin D supplementation in primary allergy prevention: Systematic review of randomized and non-randomized studies // Allergy, 2018. V. 73(1). – P. 37–49. doi: 10.1111/all.13241.

References

1. Aralova V. S., Alvane K. Kh., Lushchik M. V. [et al.]. Comparative characteristics of the manifestations of allergic diseases among schoolchildren and students // European journal of natural history, 2023. V. 1. P.– 40–44.

2. Barycheva L. Yu., Dushina L. V., Masalsky S. S. Evaluation of the effectiveness of subcutaneous immunotherapy with weed pollen allergens // Allergology and Immunology in Pediatrics, 2022. V. 1. – P. 16–26. https://doi.org/10.53529/2500-1175-2022-1-16-26.

3. Doronina P. Yu. Allergy and clinical immunotherapy // Alley of Science, 2018. V. 1, Is. 7 (23). – P. 40–47.

4. Kozlova M. V. Allergenic plants of the Volgograd region // Actual problems of experimental and clinical medicine: materials of the 73rd open scientific and practical conference dedicated to the 80th anniversary of Volgograd State Medical University (Volgograd, April 20–25, 2015). Volgograd State Medical University. Volgograd, 2015. – P. 310–311.

5. Krivopalov A. A., Rebrova S. A., Shamkina P. A. Features of the use of modern antihistamines in the treatment of allergic rhinitis // Medical Council, 2021. V. 12. P. –101–108. DOI 10.21518/2079-701X-2021-12-101-108.

6. Makarova S. G., Namazova-Baranova L. S. Vitamins in the prevention and treatment of allergic diseases in children // Pediatric pharmacology. 2015. V. 12 (5). – P. 562–572. doi: 10.15690/pf.v12i5.1459.

7. Minaeva N. V., Koryukina I. P. Allergic rhinitis in pediatric practice: how to determine and how to help // Medical Council, 2018. V. 11. – P. 142–146. DOI 10.21518/2079-701X-2018-11-142-146.

8. Shiryaeva D. M., Minaeva N. V., Novoselova L. V. Ecological aspects of hay fever. Literature review // Human Ecology, 2016. V. 23 (12). – P. 3–10.

9. Anderegg W. R. L, Abatzoglou J. T, Anderegg L. D. L. [et al.]. Anthropogenic climate change is worsening North American pollen seasons // Proc Natl Acad Sci USA, 2021. V. 118(7): e2013284118. doi: 10.1073/pnas.2013284118.

10. Maruyama N. Components of plant-derived food allergens: Structure, diagnostics, and immunotherapy // Allergol Int, 2021. V. 70(3). – P. 291–302. doi: 10.1016/j.alit.2021.05.001.

11. Singh A. B, Kumar P. Climate change and allergic diseases: An overview // Front Allergy, 2022. V. 3: 964987. doi: 10.3389/falgy.2022.964987.

12. Thompson C. P, Silvers S., Shapiro M. A. Intralymphatic immunotherapy for mountain cedar pollinosis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial // Ann Allergy Asthma Immunol, 2020. V. 125(3). – P. 311–318.e2. doi: 10.1016/j.anai.2020.04.030.

13. Yepes-Nuñez J. J., Brożek J. L, Fiocchi A. [at al.]. Vitamin D supplementation in primary allergy prevention: Systematic review of randomized and non-randomized studies // Allergy, 2018. V. 73(1). – P. 37–49. doi: 10.1111/all.13241.