

# «Аллергия как форма проявления иммунодефицита. Причины и профилактика аллергии»

Автор: учащаяся 11 класса ГБОУ СОШ №5 ОЦ «Лидер» г.о. Кинель

Астафурова Анастасия Владиславовна

Руководитель: Куприянова С.Г., учитель биологии

## Введение

**Аллергия** – это чрезмерно повышенная реакция иммунной системы на определённые обычно безвредные вещества, которая сопровождается повреждением собственных тканей организма. К аллергиям можно отнести все реакции гиперчувствительности, которые запускаются иммунологическими механизмами. Таким образом, аллергия – это разновидность иммунной реакции на чужие антигены.

У многих людей организм распознает эти вещества как не представляющие угрозу. Но у некоторых имеется генетическая склонность к развитию аллергии (это называется атопия). Их иммунная система определяет эти безвредные вещества как потенциальную угрозу и создаёт неуместную, преувеличенную реакцию на них. Эти реакции способны вызывать разрушительные, а иногда и фатальные эффекты. В основе любой аллергической реакции лежит не инфекционное, а аллергическое асептическое воспаление, которое характеризуется покраснением и отёком кожи или слизистых оболочек, а также раздражением нервных окончаний (зудом, спазмом гладкой мускулатуры бронхов, кишечника, и др.)

**Проблема:** Распространенность аллергических болезней в настоящее время прогрессирует, несмотря на то, что потребление противоаллергических и противоастматических средств значительно возросло.

**Актуальность:** в мире существует множество болезней, ключи к разгадке которых ученые всего мира ищут столетиями. Одним из таких заболеваний является аллергия. Почти 40% жителей нашей планеты страдают различными аллергическими проявлениями. Аллергия занимает третье место среди всех болезней. Причем ученые дают пессимистический прогноз – заболеваемость будет увеличиваться.

**Цель исследования:** Изучить причины, возможные последствия и меры профилактики аллергии.

**Задачи:**

1. На основе изучения литературы по теме исследования выяснить, что такое аллергия и выявить взаимоотношение аллергии и иммунитета;

2. Выявить распространенность аллергии среди учащихся 11 кл. ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер»;

3. Исследовать воздух некоторых помещений школы на наличие аллергенов (пыль, пылевой клещ);

3. Познакомить учащихся 11 кл. с практическими методами профилактики аллергических реакций;

4. Сформулировать выводы на основе результатов исследования.

#### **Методы исследования:**

1. Изучение и анализ литературы и интернет-источников.
2. Проведение опроса.
3. Проведение эксперимента.
4. Статистическая обработка данных.

**Объект исследования:** Аллергия, ее виды и профилактика, аллергены

**Предмет исследования:** Анализ результатов по распространенности аллергии, взаимоотношение аллергии с иммунитетом.

**Гипотеза исследования:** Мы предполагаем, что аллергия присутствует не менее, чем у 30% учащихся 11 классов. Наибольшее количество пыли может находиться в школьных коридорах.

**Практическая значимость:** Материалы исследования можно использовать в учебном процессе при изучении темы «Иммунитет», а также на занятиях внеурочной деятельности по биологии

#### **Основная часть.**

#### **История возникновения аллергии.**

Самое первое упоминание об аллергии пришло к нам из Древнего Египта. Известно, что фараон Менес умер в 2540 году до н.э. от укуса осы, который вызвал у него сильнейший

приступ аллергии. А история исследования аллергии насчитывает уже более 120 лет. Впервые в V веке до нашей эры странную реакцию (покраснение, отек кожных покровов) у некоторых своих пациентов на апельсины и сыр обнаружил древнегреческий врач Гиппократ. Он написал: «Человек рождается здоровым, но все болезни приходят с продуктами».

Термин «аллергия» (от греческих слов "allos" - измененное состояние и "ergon" - реакция) был введен венским педиатром Клементом Фон Пирке в 1906 г. Он заметил, что у некоторых его пациентов наблюдаемые симптомы могли быть вызваны определёнными веществами (аллергенами) из окружающей среды. Этот термин стали использовать для описания нетипичной реакции организма некоторых пациентов на обычные вещества.

До середины XX века случаи аллергических заболеваний встречались достаточно редко. С конца 1950-х годов в сельском хозяйстве многих развитых стран в больших масштабах стали применять различные химические удобрения. Именно в это время медицинская статистика начала фиксировать рост заболеваемости аллергией. В Советском Союзе эти факты тщательно скрывали, для того, чтобы не создавать панического настроения. Только после 1985 г. в период политики гласности, в средствах массовой информации стали появляться публикации, из которых следует, что случаи аллергических заболеваний в 1960 – 1985-х гг. среди детей и подростков возрастали в геометрической прогрессии и носили характер тяжелого заболевания, сопровождаясь отеком Квинке, бронхиальной астмой.

Традиционно в России аллергию не считали серьезным заболеванием, поэтому ей не уделяли большого внимания. Это привело к тому, что люди, больные аллергией, в течение многих лет занимались самолечением. Это подтверждает огромный разрыв между реальной и зарегистрированной заболеваемостью аллергией. Так, например, бронхиальная астма, по данным обращаемости, встречается менее чем у 1% населения, но в то же время, по данным популяционных исследований каждый 12-й житель России страдает бронхиальной астмой.

Аллергия является одним из самых распространенных иммунопатологических состояний, встречающихся у людей разных возрастных групп. Повышенная чувствительность организма к некоторым веществам – достаточно объемное собирательное понятие. Оно включает в себя нарушения, которые развиваются под воздействием факторов внешней и внутренней среды. Эти нарушения сопровождаются выработкой тел, повреждающих структуру и нарушающих функцию собственных клеток, тканей и органов организма человека.

**Антигенами** называют все вещества, которые несут признаки генетически чужеродной информации по отношению к организму. В норме иммунная система вырабатывает соответствующие антитела, чтобы избавиться от этих антигенов и обеспечивает таким образом адекватный иммунный ответ.

## **Виды аллергенов.**

**Аллергены** – это вещества с генетически чужеродной информацией. Но они вызывают не иммунную, а аллергическую реакцию. **Аллерген** — это тот же антиген для организма. Поэтому все вещества, которые вызывают нормальную иммунную реакцию, можно называть антигенами, а вещества, вызывающие аллергическую реакцию иммунной системы – аллергенами.

Одно и то же вещество у одних людей может вызвать нормальный иммунный ответ, а у других – аллергию. Все аллергены являются индивидуальными для болеющих аллергией и ими могут стать любые безвредные вещества. Однако, истинные аллергические реакции могут вызывать только белки. Поэтому другие простые вещества, чтобы вызвать аллергическую реакцию, должны соединиться с белком (например, яд растений, при попадании на кожу, связывается с белками и становится аллергеном). Аллергены всего лишь запускают аллергический процесс, причиной же для его возникновения является изменённое состояние иммунной системы самого организма.

### Категории внешних аллергенов:

- Эпидермальные. К ним относится достаточно обширная группа соединений, имеющих биологическое происхождение. Например, это чешуйки эпидермиса, волосы, шерсть животных, пух и перья. Зачастую вместе с этими аллергенами в организм человека попадают микроскопические клещи. Они живут и размножаются на пухе.
- Бытовые. Вызвать аллергическую реакцию может все, что находится в вашем жилище (древесина, бумага, ткани). К бытовым аллергенам также относится пыль разнообразной природы.
- Пищевые. У человека может возникнуть аллергическая реакция на различные продукты питания. Это могут быть фрукты или овощи, орехи и грибы, молоко, мед, ягоды, икра, яйца, а также некоторые красители и пищевые добавки.
- Лекарственные. Спровоцировать проявление аллергии могут антибиотики, вакцины и сыворотки, альбумин, сульфаниламиды, рентгеноконтрастные вещества. Проблема лекарственной аллергии в наши дни становится все более актуальной. Многие люди принимают лекарственные препараты без рецепта и предварительной консультации врача. Рекламные ролики витаминов и медикаментов присутствуют практически на каждом телеканале, что только усугубляет ситуацию.

- **Инфекционные.** Учеными давно доказано, что вызвать аллергическую реакцию могут некоторые бактерии – например, стрептококки, а также патогенные грибы.
- **Паразитарные.** Если в организме присутствуют гельминты и некоторые другие паразиты, продукты их жизнедеятельности могут вызывать аллергические проявления.
- **Химические.** К таковым относят химические соединения, с которыми человек контактирует в быту или на работе. Даже обычный лак для ногтей у отдельных людей может вызывать аллергию, не говоря уже о ядохимикатах, красках, полимерах и синтетических тканях.
- **Растительные аллергены.** В дыхательные пути человека при дыхании может попасть пыльца травянистых или древесных растений во время цветения березы, злаков, лещины и дуба, лебеды и пр. В дальнейшем это может спровоцировать сезонное заболевание. Растительные аллергены могут быть опасны даже в составе фитопрепаратов – чаев, настоек и травяных сборов.

Эндогенные (внутренние) виды аллергенов:

- **Естественные.** К ним относят белки, которые в обычных условиях оказались изолированы от кровотока и больше не функционируют нормально. Это могут быть белки нервной системы, щитовидной железы и пр. Иногда изолирующий барьер может повреждаться – например, из-за ожога или механической травмы. Поскольку иммунная система никогда раньше не контактировала с подобными структурами, она начинает воспринимать их как антигены, формируя защитную реакцию.
- **Приобретенные.** Эти аллергены представляют собой собственные белки организма, которые изменили свои свойства настолько, что стали чужеродными для организма.

### **Аллергия и иммунитет.**

Основа как аллергии так и иммунитета — иммунные реакции гуморального и клеточного типа, обеспечивающие защиту против антигенов. Аллергия – это разновидность иммунной реакции на чужие антигены .

- При аллергии, как и в случае здорового иммунитета, преследуется одна и та же цель – удалить чужеродное вещество из организма.

- Аллергические и иммунные реакции имеют принципиально однотипные иммунные механизмы развития, но разные количественные характеристики и силу ответа, а также особенности реактивности индивидуума.

- В основе и аллергического и нормального иммунного ответа лежит классическая иммунная реакция: антитела связывают антигены, образуя иммунный комплекс «антиген + антитело» (Аг + Ат). В результате эти антигены разрушаются и выводятся из организма.

### **Факторы, способствующие переходу нормальной иммунной реакции в аллергическую.**

- Генетическая предрасположенность (атопия) к аллергическим реакциям, которая характеризуется чрезмерно повышенной реакцией иммунной системы, увеличением количества образующихся антител и их соотношений в пользу IgE. Необходимо подчеркнуть, что сегодня под истинной аллергией понимают исключительно патологические реакции, протекающие по механизму атопии,

- Особенность организма образовывать в повышенном количестве медиаторы аллергических реакций (гистамин и др.) с одной стороны и снижение возможностей ферментных систем обезвреживать их с другой.

- Воздействие факторов, по количеству, качеству или месту поступления превышающих норму адаптации человека.

- Повышенная проницаемость кожи и слизистых оболочек, при которой в организм могут поступать антигены, которые в норме не поступают, или поступают в ограниченном количестве.

### **Взаимоотношение аллергии и иммунитета**

Обычно широко используют расширенное представление об аллергии как повышенной (измененной) чувствительности организма к какому-либо веществу, чаще с антигенными свойствами. Такое определение подчеркивает только феноменологическую сторону реакции, которая может быть вызвана разными механизмами. В связи с этим аллергические реакции были разделены на основании патогенетических механизмов на группы:

- истинные, или специфические;
- неспецифические, или ложные.

Последние называют также псевдоаллергическими.

В течении специфических аллергических реакций различают 3 стадии: I стадия — иммунологическая; II стадия — патохимическая, или образования медиаторов; III стадия — патофизиологическая, отражающая конечный результат действия тех или иных механизмов и проявляющаяся определенными симптомами. В период первой стадии развивается повышенная чувствительность — сенсibilизация (от лат. *sensibilis* — чувствительный) к впервые попавшему в организм аллергену. Для сенсibilизации достаточно очень небольшого количества аллергена — сотых или тысячных долей грамма. Состояние повышенной чувствительности возникает не сразу после инъекции аллергена, а через 10—14 дней, и сохраняется у животных в течение 2 месяцев и более, затем постепенно исчезает. У человека сенсibilизация может сохраняться в течение многих месяцев и даже лет. Сенсibilизация представляет собой сложный процесс, в течение которого усиливается фагоцитарная активность клеток ретикулоэндотелиальной системы, начинаются плазматизация лимфоидных клеток и выработка в них специфических антител [2]

Если к моменту появления антител аллерген из организма удален, никаких болезненных проявлений не наблюдается. При повторном воздействии на уже сенсibilизированный организм аллерген соединяется с образовавшимися антителами или лимфоцитами, формируя комплекс аллерген-антитело. С этого момента начинается II стадия — происходит ряд биохимических процессов, приводящих к высвобождению и образованию многочисленных медиаторов. Если количество медиаторов и их соотношение оказываются неоптимальными, то возникают повреждение клеток, тканей, органов и нарушение их функции. Это составляет суть III стадии. Повышенная чувствительность организма в таких случаях специфична, она проявляется по отношению к аллергену, который ранее вызвал состояние сенсibilизации.

Неспецифические (псевдоаллергические) реакции возникают при первом контакте с аллергеном без предшествующей сенсibilизации. В развитии этих реакций выделяют только 2 стадии — патохимическую и патофизиологическую. Попадающий в организм аллерген самостоятельно вызывает высвобождение и образование веществ, повреждающих клетки, ткани и органы. При специфической аллергической реакции в ответ на поступление аллергена в организме включаются иммунные механизмы, приводящие к связыванию аллергена. При иммунитете в ответ на попадание в организм различных чужеродных веществ, называемых антигенами, также включаются иммунные механизмы, приводящие к связыванию чужеродного вещества и в конечном счете — к очищению организма от него. Что же тогда объединяет между собой аллергию и иммунитет и чем они отличаются друг от друга? Общим в этих двух видах реакций является их защитная функция. В обоих случаях попадающее в организм чужеродное вещество

активирует иммунные механизмы, выполняющие защитную функцию. Образующиеся антитела или сенсibilизированные лимфоциты связывают это чужеродное вещество, инактивируют его, способствуя очищению организма от данного вещества. Кроме того, есть данные, указывающие на то, что очищение при аллергии идет более интенсивно, чем при иммунной реакции. К тому же собственно иммунные механизмы при аллергии и иммунитете принципиально однотипны, т.е. нет каких-либо специальных механизмов для аллергии или иммунитета.

В чем же тогда различие? Различие заключается в том, что если при иммунных реакциях не происходит повреждения тканей, то аллергические реакции сопровождаются повреждением ткани. Исходя из этого, специфическую аллергическую реакцию можно определить как иммунную реакцию, сопровождающуюся повреждением, или точнее как патологический процесс, в основе которого лежит повреждение, вызываемое иммунной реакцией на экзогенный аллерген. При этом повреждение тканей становится как бы побочным эффектом иммунной реакции на аллерген. Этим положением можно обосновать употребление терминов «антиген» и «аллерген». Если развивается иммунная реакция, то вещество, вызывающее ее, называется антигеном, а если аллергическая — аллергеном. По своей сути аллергическая реакция относится к разряду типовых патологических процессов, таких, как воспаление, лихорадка и др., для которых характерно одновременное проявление противоположных эффектов — защиты и повреждения, полезного и вредного, хорошего и плохого для организма.

### **Иммунитет и аллергия: в чем связь?**

Здоровье человека напрямую зависит от активности внутренней защиты – если она ослаблена или отсутствует, организм повреждается и гибнет, не выдержав атаки многочисленных чужеродных агентов. Контакт с ними происходит ежедневно, но благодаря поддержанию функциональной состоятельности иммунитета проходит без необратимых последствий. К слову, даже воспаление, которое считается синонимом понятия «заболевание», на самом деле является типовой защитной реакцией, необходимой для создания границ между здоровым и поврежденным участком и уничтожения фактора, вызвавшего нарушения, с минимальными потерями для всего организма в целом.

В чем же взаимосвязь аллергии и иммунитета? Стоит начать с того, что защитные реакции достаточно агрессивны, однако регулируются специальными механизмами: это нужно, чтобы целью атаки не оказались здоровые клетки или вещества, которые не представляют угрозы для организма.

Если же происходит контакт с потенциально опасным чужеродным соединением, или антигеном, применяется такое свойство иммунной системы, как реактивность – способность отвечать на вторжение вредоносного агента. Для этого используются клеточные и гуморальные

реакции – в первом случае задействованы Т- и В-лимфоциты, во втором – специальные комплексы белковой природы, то есть антитела.

Во время реализации иммунного ответа происходит:

1. Распознавание антигена.
2. Передача информации о нем клеткам, принимающим участие в защитных реакциях.
3. Взаимодействие лимфоцитов и/или антител с чужеродным агентом.
4. Запоминание антигена.

### **Причины развития аллергии**

Механизм иммунного ответа, запускающегося при соприкосновении с провоцирующим веществом, является типовым – то есть одинаковым у всех людей и заложенным в процессе эволюции. Но если в случае с возбудителями инфекции предельно ясно, зачем нужны защитные реакции, возникновение аллергии не представляет никакой практической пользы. Почему же тогда человек начинает чихать, попробовав апельсин или отчаянно чесаться после использования увлажняющего крема? Специалисты описывают разные причины формирования чувствительности.

#### **Наиболее значимые пусковые или провоцирующие факторы.**

. К ним принадлежат такие как:

- отягощенная наследственность;
- массивная медикаментозная терапия;
- раннее начало применения антибиотиков;
- острые и хронические инфекции;
- контакт с агрессивными химикатами;
- ухудшение экологической обстановки.

Наличие какого-либо из факторов не означает непременно формирование индивидуальной непереносимости. Чаще всего встречается совокупность триггеров; даже отягощенная наследственность, то есть наличие генов, способствующих развитию сенсibilизации, не проявляет себя без дополнительных провокаторов [4]

#### **Аллергия и иммунодефицит**

Распространено мнение, что причина реакций индивидуальной чувствительности кроется в ослаблении защитных функций организма.

Конечно, определенный смысл в этом есть – ведь предпосылки для формирования нарушений могут создаваться при инфекциях (особенно протекающих хронически), других заболеваниях, так или иначе влияющих на резистентность (устойчивость) к раздражителям.

Однако аллергия – это патологически обостренная чувствительность. Механизмы, отвечающие за ее реализацию, не подавляются, а наоборот, активируются. Поэтому заболевание нельзя считать примером иммунодефицита. Напротив, оно характеризуется бурными реакциями, которые не возникают при несостоятельности защитных структур.

Аллергия – это феномен неадекватного ответа на антигены, связанный с дисфункцией иммунной системы.

В то же самое время люди, страдающие непереносимостью, могут отмечать повышенную восприимчивость к инфекциям. Между этими заболеваниями взаимная связь: заражение вирусами и бактериями увеличивает чувствительность слизистых оболочек к антигенам бытовой пыли, слюны и шерсти животных, пыльцы растений. А воспаление, связанное с аллергией, влияет на локальные защитные механизмы (например, состав и количество секрета желез в носу), может снижать иммунную реактивность и тем самым облегчает проникновение болезнетворных агентов.

## **Практическая часть**

### **Исследование 1. «Выявление степени распространенности аллергии у обучающихся 11 класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель»**

Был проведен опрос, в котором приняли участие ученики 11 класса (25 человек):

**Цель опроса:** выявить распространенность аллергии у учащихся 11 класса.

**Дата проведения опроса:** 25.09.2020

Респондентам было предложено ответить на ряд вопросов:

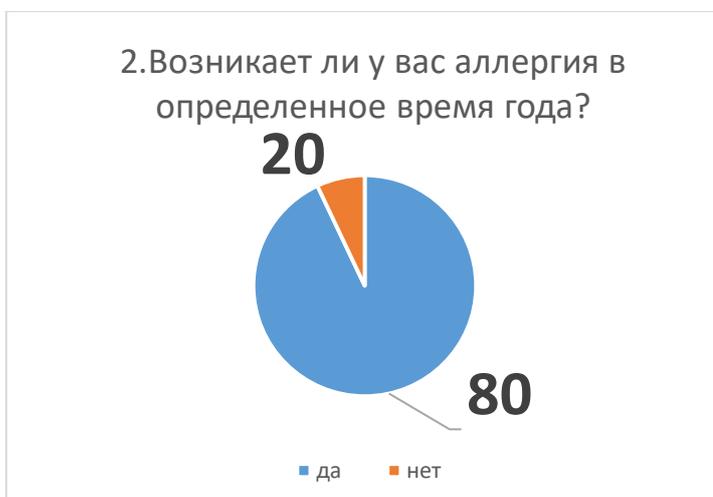
1. Присутствуют ли у вас какие-либо проявления аллергии?
  1. Да
  2. Нет

Если на первый вопрос вы ответили «Да», то ответьте на следующие вопросы:

2. Возникает ли у вас аллергия в определенное время года?
  1. Да
  2. Нет

3. Какая именно у вас аллергия?
  1. Бытовая (пыль, перья, плесневые грибы и т.д)
  2. Пищевая (цитрусы, орехи, шоколад и т.д)
  3. Пыльцевая (амброзия, дуб, злаки и т.д)
  4. Лекарственная
4. В каком возрасте появились первые признаки заболевания?
  1. С рождения
  2. В школе
5. Наблюдается ли у ваших родственников аллергия?
  1. Да
  2. Нет
  3. Не знаю

#### Результаты исследования:



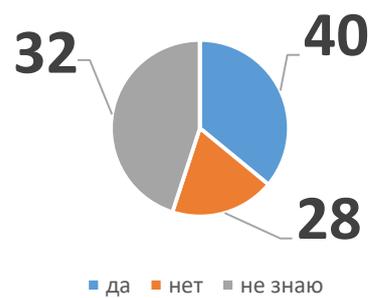
3. Какая именно у вас аллергия



4. В каком возрасте появились первые признаки заболевания?



5. Наблюдается ли у ваших родственников аллергия?



**Выводы:**

Проанализировав полученную информацию, мы пришли к следующим выводам:

1. У 36% учащихся 11 классов нашей школы присутствуют признаки аллергических заболеваний.

2. Многие страдают аллергическими заболеваниями с детства. (60%)

3. Чаще всего встречается пылевая аллергия. (60%). Реже всего – лекарственная (8%)

4. У многих аллергия передается наследственно. (40%)

## **Исследование 2. «Исследование воздуха помещений школы на содержание твёрдых примесей и наличие пылевых клещей»**

**Оборудование:** «ловушки для пыли», цифровой микроскоп, лупа, компьютер.

**Методика проведения эксперимента.**

Сконструировать «ловушки для пыли», для этого вырезать из плотной бумаги квадрат со стороной 10см, в его центре – квадрат со стороной 6 см, заклеить «окошко» липкой лентой.

Прикрепить «ловушки для пыли» в нескольких помещениях школы: в столовой, кабинете биологии, спортзале, коридоре, учительской. В каждой точке оставить по одной ловушке.

Через 5 часов собрали образцы и оценили качество воздуха сначала визуально, а затем при помощи луп и под микроскопом. По числу твёрдых частиц на каждом образце выявили места наибольшего скопления пыли. Все данные занесли в таблицу.

**Таблица 1. Количество твёрдых частиц и пылевых клещей в воздухе»**

	Помещение	Количество твёрдых частиц	Количество пылевых клещей
	Столовая	78	6
	Кабинет биологии	71	0
	Спортзал	93	11

	Коридор	96	10
	Учительская	53	3



Рис. 1 «Ловушки для пыли»



Рис. 2-3 «Изучение образцов»



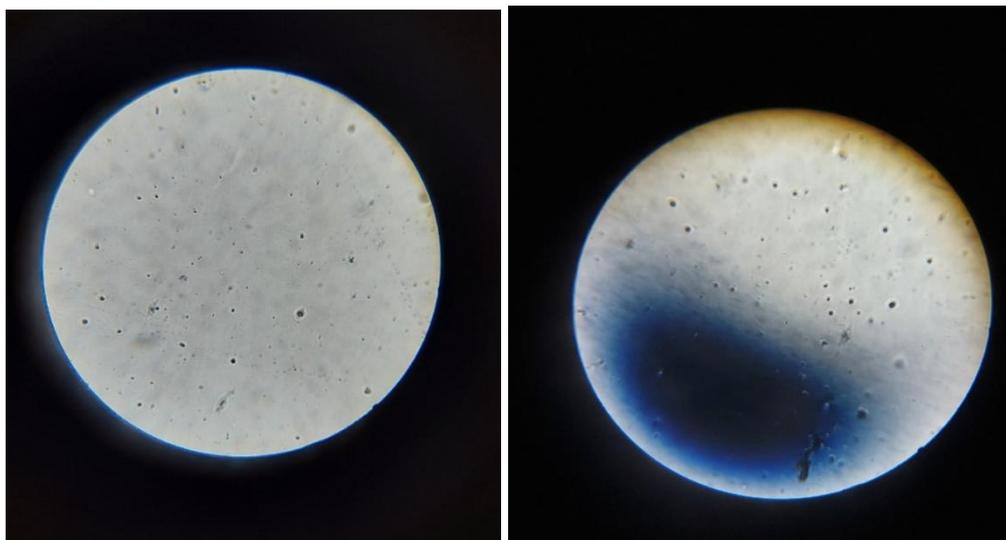


Рис. 4-7 «Фотографии исследуемых образцов под микроскопом»

#### *Выводы.*

В воздухе всех исследуемых помещений школы были обнаружены пылевые частицы.

Максимальное количество твердых пылевых частиц было обнаружено в коридоре и спортивном зале школы. А минимальное количество – в учительской.

Воздух всех помещений, за исключением, кабинета биологии, содержит небольшое количество пылевых клещей. Данный факт может быть обусловлен тем, что в кабинете биологии много комнатных растений. Некоторые растения (например, пеларгония, хлорофитум) могут выделять фитонциды, пагубно влияющие на микроорганизмы.

Выявлены зоны высокого микробиологического риска: коридор и спортзал школы.

#### **Профилактика аллергии**

Профилактику аллергий можно условно поделить на первичную и вторичную. Первичная предполагает предупреждение развития аллергических осложнений, вторичная рассчитана для лиц, страдающих аллергией.

Если больной перенёс анафилактическую реакцию, следует в дальнейшем исключить контакт с аллергеном.

В случае наличия наследственной предрасположенности к аллергическим заболеваниям у членов семьи, во время беременности женщина должна соблюдать диету с ограничением в питании продуктов промышленного консервирования из-за наличия в них пищевых добавок, вредных для плода. В первые полчаса после рождения ребёнка важно приложить его к груди

матери, так как естественное вскармливание гораздо реже осложняется аллергической реакцией, чем искусственное.

Желательно избавлять свое жилище от старых лишних вещей, шкур животных, ковров; для уборки помещения использовать пылесос с водным фильтром.

Рекомендуется истреблять насекомых — клопов, тараканов, пауков, мух, комаров. Наряду с ежедневной влажной уборкой требуется проветривание помещений. Детям нельзя играть мягкими игрушками; исключить использование подушек с куриным пером и пухом; убрать из комнаты больного телевизор или компьютер, вокруг которых собирается пыль.

Больному с аллергопатологией нельзя работать в саду, на даче, особенно в период цветения растений. Больной не должен контактировать со средствами бытовой химии, пользоваться духами, дезодорантами.

При поступлении ребёнка в учреждение дошкольного образования, школу рекомендуется информировать персонал об аллергии у ребёнка.

### **Заключение**

Подводя итоги и обобщая результаты исследовательской работы, следует отметить, что мы изучили причины возникновения аллергии, ее виды и взаимоотношение с иммунитетом. Был проведен опрос учащихся 11 класса, исследование воздуха некоторых помещений школы на наличие пыли и сформулированы выводы.

Гипотеза, выдвинутая нами в начале работы, подтвердилась. Мы познакомили одноклассников с основными правилами профилактики аллергии. Надеемся, что наши рекомендации помогут моим одноклассникам, страдающим от аллергии, снизить риск проявления острых аллергических реакций.

Профилактика аллергии всегда лучше, нежели лечение появившихся симптомов.

### Список литературы

1. Зиц С.В. Клинико-рентгенологическая диагностика болезней органов дыхания/ С.В. Зиц, Р.В. Зиц. – М.:Логосфера, 2009. – 160с.
2. Ковальчук Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: учебник / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 640 с.
3. Колхир П.В. Доказательная аллергология-иммунология / П. В. Колхир. - Москва : Практическая медицина, 2010. - 528 с.
4. Салимов И.И. Клиника и лечение аллергических заболеваний/ И. И. Салимов, М. И. Салимов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 224 с.

### Интернет-источники

5. <https://health.mail.ru/disease/allergiya/>
6. [https://xn--80ahc0abogjs.com/patologicheskaya-fiziologiya\\_792/vzaimootnoshenie-allergii-immuniteta-56231.html](https://xn--80ahc0abogjs.com/patologicheskaya-fiziologiya_792/vzaimootnoshenie-allergii-immuniteta-56231.html)
7. <http://medallergy.ru/vidy-allergii/>

- ml
8. [https://fictionbook.ru/author/n\\_yu\\_onoyiko/allergiya/read\\_online.ht](https://fictionbook.ru/author/n_yu_onoyiko/allergiya/read_online.ht)

Приложение 1 «Справка об использовании работы»

Государственное бюджетное общеобразовательное  
учреждение Самарской области общеобразовательная  
школа-интернат среднего общего образования № 5 с углубленным изучением отдельных предметов  
**«Образовательный центр «Лидер» города Кинеля**  
городского округа Кинель Самарской области

---

СПРАВКА

Материалы исследовательской работы «Аллергия как форма проявления иммунодефицита. Причины и профилактика аллергии» ученицы 11 класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель Астафуровой Анастасии Владиславовны (руководитель: учитель биологии Куприянова С.Г.) могут быть использованы в учебном процессе школы при изучении биологии в 8 классе (тема «Иммунитет»), а также на занятиях внеурочной деятельности по биологии.

Директор ГБОУ СОШ № 5  
«ОЦ «Лидер» г.о. Кинель



В.С. Тепаев

Зам. директора по УР

A handwritten signature in blue ink.

Н.Н. Попова

Проблема: Распространенность аллергических болезней прогрессирует, несмотря на то, что потребление противоаллергических средств значительно возросло в течение последнего десятилетия.



АКТУАЛЬНОСТЬ: В МИРЕ СУЩЕСТВУЕТ МНОЖЕСТВО БОЛЕЗНЕЙ, КЛЮЧИ К РАЗГАДКЕ КОТОРЫХ УЧЕНЫЕ ВСЕГО МИРА ИЩУТ СТОЛЕТИЯМИ. ОДНИМ ИЗ ТАКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ АЛЛЕРГИЯ. ПОЧТИ 40% ЖИТЕЛЕЙ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ СТРАДАЮТ РАЗЛИЧНЫМИ АЛЛЕРГИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ. ПРИЧЕМ УЧЕНЫЕ ДАЮТ ПЕССИМИСТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ – ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БУДЕТ УВЕЛИЧИВАТЬСЯ.

## Цель исследования: Изучить причины, возможные последствия и меры профилактики аллергии

### ▶ Задачи:

- ▶ 1. На основе изучения литературы по теме исследования выяснить, что такое аллергия и выявить взаимоотношение аллергии и иммунитета;
- ▶ 2. Выявить распространенность аллергии среди учащихся 11 кл. ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер»;
- ▶ 3. Исследовать воздух некоторых помещений школы на наличие аллергенов (пыль, пылевой клещ);
- ▶ 3. Познакомить учащихся 11 кл. с практическими методами профилактики аллергических реакций;
- ▶ 4. Сформулировать выводы на основе результатов исследования.

### Методы исследования:

1. Изучение и анализ литературы и интернет-источников.
  2. Проведение опроса.
  3. Проведение эксперимента.
  4. Статистическая обработка данных.
- ▶ Объект исследования: Аллергия, ее виды и профилактика, аллергены
  - ▶ Предмет исследования: Анализ результатов по распространенности аллергии, взаимоотношение аллергии с иммунитетом
  - ▶ Гипотеза исследования: Мы предполагаем, что аллергия присутствует не менее, чем у 30% учащихся 11 классов. Наибольшее количество пыли может находиться в школьных коридорах.
  - ▶ Практическая значимость: Материалы исследования можно использовать в учебном процессе при изучении темы «Иммунитет», а также на занятиях внеурочной деятельности по биологии

Первое упоминание об аллергии пришло к нам из Древнего Египта. Известно, что фараон Менес умер в 2540 году до н.э. от укуса осы, вызвавшего сильнейший приступ аллергии.

Термин «аллергия» был введен венским педиатром Клементом Фон Пирке в 1906 г.

Традиционно в России аллергия не считалась серьезным заболеванием и ей не уделялось большого внимания.

Это привело к тому, что больные аллергией в течение многих лет занимались самолечением.



## Виды аллергенов

- Эпидермальные. Сюда можно отнести чешуйки эпидермиса, волосы, шерсть животных, пух и перья.
- Бытовые. Все, что находится в вашем жилище (древесина, бумага, ткани, а также пыль)
- Пищевые. Это фрукты или овощи, мед, молоко, ягоды, яйца, некоторые красители и пищевые добавки.
- Лекарственные: антибиотики, вакцины, сыворотки и другие препараты.



- Инфекционные. (некоторые бактерии – например, стрептококки, а также патогенные грибы)
- Паразитарные. Вызванные наличием в организме гельминтов.
- Химические. Это различные ядохимикаты, краски, синтетические ткани, полимеры.
- Растительные. В дыхательные пути человека может проникать пыльца травы и деревьев во время цветения.



## Аллергия и иммунитет.

- ▶ Аллергия – это разновидность иммунной реакции на чужие антигены .
- ▶ При аллергии, как и в случае здорового иммунитета, преследуется одна и та же цель – удалить чужеродное вещество из организма.
- ▶ Аллергические и иммунные реакции имеют однотипные иммунные механизмы развития, но разные количественные характеристики и силу ответа.
- ▶ В основе и аллергического и нормального иммунного ответа лежит классическая иммунная реакция: антитела связывают антигены, образуя иммунный комплекс. В результате эти антигены разрушаются и выводятся из организма.
- ▶ Различие заключается в том, что если при иммунных реакциях не происходит повреждения тканей, то при аллергических происходит.



## Практическая часть

Исследование 1. «Выявление степени распространенности аллергии у обучающихся 11 класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель»

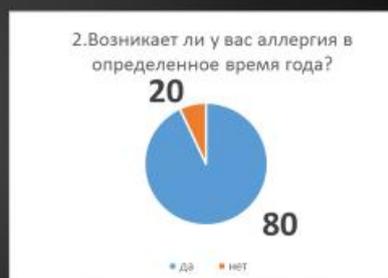
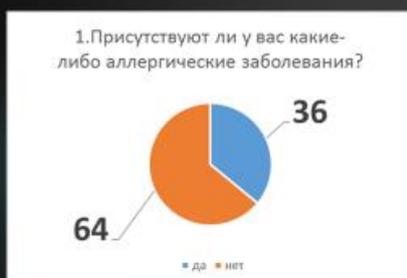
Был проведен опрос, в котором приняли участие ученики 11 Б класса (25 человек):

Цель опроса: выявить распространенность аллергии у учащихся 11 класса.

Дата проведения опроса: 25.09.2020



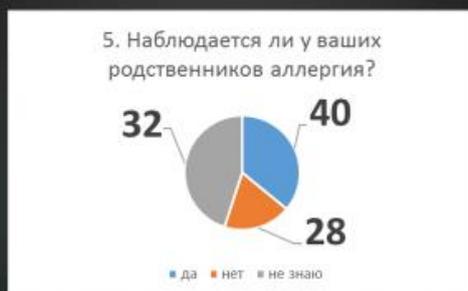
## Результаты исследования:



## Результаты исследования:



## Результаты исследования:



## Выводы:



- ▶ Проанализировав полученную информацию, мы пришли к следующим выводам:
- ▶ 1. У 36% учащихся 11 «Б» класса нашей школы присутствуют признаки аллергических заболеваний.
- ▶ 2. Многие страдают аллергическими заболеваниями с детства.
- ▶ 3. Чаще всего встречается пыльцевая аллергия. Реже всего – лекарственная.
- ▶ 4. У многих аллергия передается наследственно.

## Исследование 2. «Исследование воздуха помещений школы на содержание твёрдых примесей и наличие пылевых клещей»

Методика проведения эксперимента:

- ▶ Сконструировали «ловушки для пыли», прикрепили их в столовой, кабинете биологии, спортзале, коридоре, учительской.
- ▶ Через 5 часов собрали образцы и оценили качество воздуха сначала визуально, а затем при помощи лупы и под микроскопом. По числу твёрдых частиц на каждом образце выявили места наибольшего скопления пыли.



## Фотографии исследуемых образцов под микроскопом

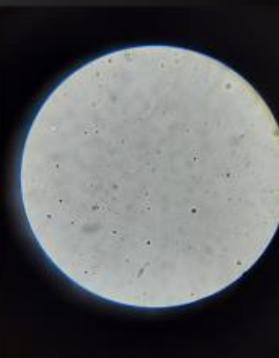


Таблица 1. «Количество твёрдых частиц и пылевых клещей в воздухе»

№	Помещение	Количество твёрдых частиц	Количество пылевых клещей
1	Столовая	78	6
2	Кабинет биологии	71	0
3	Спортзал	93	11
4	Коридор	96	10
5	Учительская	53	3

**Выводы.**

В воздухе всех исследуемых помещений школы были обнаружены пылевые частицы. Максимальное количество твёрдых пылевых частиц было обнаружено в коридоре и спортивном зале школы. А минимальное количество – в учительской.

Воздух всех помещений, за исключением кабинета биологии, содержит небольшое количество пылевых клещей. Данный факт может быть обусловлен тем, что в кабинете биологии много комнатных растений. Некоторые растения (например хлорофитум и хвойные) могут выделять фитонциды, пагубно влияющие на микроорганизмы.

Выявлены зоны высокого микробиологического риска: коридор и спортзал школы

## Заключение



Мы изучили причины возникновения аллергии, ее виды и взаимоотношение с иммунитетом. Был проведен опрос учащихся 11 Б класса, исследование воздуха некоторых помещений школы на наличие пыли и сформулированы выводы.

Гипотеза, выдвинутая нами в начале работы, подтвердилась. Мы познакомили одноклассников с основными правилами профилактики аллергии. Надеемся, что наши рекомендации помогут моим одноклассникам, страдающим от аллергии, снизить риск проявления острых аллергических реакций.

Профилактика аллергии всегда лучше, нежели лечение появившихся симптомов.