**Государственное учреждение образования**

**«Средняя школа** №**24 г. Минска»**

**Социально- личностные аспекты в изучении иммунитета учащихся**

**Секция: Биология**

**Автор: Каленкович Анастасия Игоревна**

**Учащаяся 9 «В» класса**

**Научный руководитель:**

**Абрамушина Анастасия Анатольевна**

**Учитель биологии**

**Минск, 2020**

**Содержание**

Введение 3

1. Теоретическая часть 4

1.1. Понятие и виды иммунитета 4

1.2. Иммунная защита 6

1.3. Иммунодефицит 7

1.4. Признаки и причины снижения иммунитета 8

1.5. Способы повышения иммунитета 10

1.6. Рекомендации по укреплению иммунитета 11

2. Практическая часть 12

2.1. Оценка состояния иммунитета у учащихся 12

2.2. Оценка соблюдения правил личной гигиены учащимися 12

2.3. Определение загрязненности воздуха в школе 13

Заключение 15

Список использованной литературы 16

Приложение 17

**Введение**

Иммунитет - защита организма от внешних и внутренних биологических антигенов, направленная на сохранение постоянства внутренней среды организма.[6]

Вопрос о проблемах иммунитета и устойчивости здоровья остается открытым на современном этапе. Актуальность данной темы, помогает людям приходить к тому, что несбалансированное питание, вредные привычки, огромное количество стресса, отсутствие достаточного количества физических нагрузок, ухудшение экологической ситуации приводит к нарушениям в системе иммунитета, и негативно сказывается на самочувствии, количестве заболеваний, продолжительности жизни. Исходя из этого нашей основной задачей, является сохранить организм при взаимодействии его с внешней средой. Для этого нужно понять, какие факторы оказывают негативное влияние на иммунитет.

**Цель:** изучить понятия иммунитета, его зависимость от соблюдения правил личной гигиены и влияния загрязненности воздуха в школе на иммунитет учащихся.

**Задачи:**

познакомиться с понятием иммунитет и его видами;

проанализировать разные способы повышения иммунитета;

провести опрос учащихся с целью получения

информации о состоянии иммунитета и соблюдении личной гигиены;

исследовать воздушно-капельную среду кабинетов школы;

провести анализ полученных данных.

**Практическая значимость:**

выявление причин снижения иммунитета;

приобретение учащимися знаний о роли иммунитета в жизни человека

и способах его укрепления, а так же значимости правил соблюдения;

применение знаний учащимися с целью укрепления иммунитета.

**Методы исследования:**

изучение и анализ литературы по данному вопросу;

анкетирование учащихся школы;

определение загрязненности воздуха в школе методом Коха;

статистическая обработка полученных данных.

**Предмет исследования**: факторы, влияющие на иммунитет учащихся.

**Место и время проведения**: исследование проводилось с сентября по ноябрь 2020 года, на базе средней школы № 24 г. Миска.

**1.Теоритическая часть**

Организм человека и животных содержит много защитных систем и механизмов против чужеродных веществ и прежде всего инфекционных агентов. Микробы в массе своей не могут проникнуть в организм благодаря защитному действию кожи, высокой кислотности желудочного сока и др. Те чужеродные клетки, которые смогли преодолеть внешние барьеры, подвергаются атаке лизирующими факторами, а также фагоцитирующими клетками — нейтрофилами и макрофагами. Среди ряда систем, защищающих организм от неблагоприятных внешних воздействий, особое значение имеет иммунная система. Эта система защищает организм не от всех чужеродных веществ, а только от чужеродных клеток, крупных макромолекул, белков, гликолипидов.Иммунитет представляет собой защиту организма от структур, несущих признаки чужеродной генетической информации.[1, с.476]

* 1. **Понятие и виды иммунитета**

Нормальное состояние внутренней среды организма является залогом правильного функционирования клеток, не общающихся напрямую с внешним миром. А такие клетки образуют большинство наших внутренних органов. Внутреннюю среду составляют межклеточная жидкость, кровь и лимфа, а их состав и свойства контролирует иммунная система. Трудно встретить человека, который бы не слышал слово «иммунитет». Что же это такое? Назвав иммунитет «телохранителем » организма, мы дадим самое простое определение этому термину.

Иммунитет - защита организма от внешних и внутренних биологических антигенов, направленная на сохранение постоянства внутренней среды организма. Другими словами, это невосприимчивость организма к инфекционным агентам и веществам, обладающим антигенными свойствами.[6]

Система иммунитета неустанно следит, что бы в организм не пробрался чужак, причем делает это на генетическом уровне.

Общую иммунную систему можно разделить на два больших отдела, совместное функционирование которых создает очень мощную, имеющую несколько звеньев защиту:

врожденный неспецифический (естественный) иммунитет;

приобретенный специфический (адаптивный) иммунитет.

Естественный иммунитет  – невосприимчивость, обусловленная врождёнными биологическими особенностями человека. Это видовой признак, передающийся по наследству, подобно любому другому морфологическому или биологическому признаку вида. Примерами подобной формы невосприимчивости может служить иммунитет человека к чуме собак или многих животных к кори. Приобретённый иммунитет вырабатывается организмом в течение его индивидуальной жизни либо путём перенесения соответствующего заболевания (естественно приобретённый иммунитет), либо путём вакцинации (искусственно приобретенный иммунитет). Различают также активно и пассивно приобретённый иммунитет. Активно приобретённый иммунитет возникает либо естественно, при перенесении инфекции, либо искусственно, при вакцинации живыми или мёртвыми микробами или их продуктами. И в том, и в другом случае организм, приобретающий невосприимчивость, сам участвует в её создании и вырабатывает ряд защитных факторов, носящих название противотел.

Оба вида иммунитета очень тесно взаимодействуют и во многом дополняют и поддерживают работу друг друга.

Неспецифическую защиту организма от инфекций обеспечивает множество факторов. Первым препятствием на пути возбудителей инфекции становятся физиологические барьеры – кожа и слизистые оболочки. Помимо механического действия проникновению инфекции через кожу и слизистые оболочки препятствует множество других факторов защиты: определенная pH (кислотность), вырабатываемые бактерицидные вещества (убивающие микробы), сопротивляемость нормальной микрофлоры, заселяющей кожу и слизистые.

К факторам неспецифической защиты относиться фагоцитоз, система комплимента, лизоцим, интерферон.

Фагоцитоз – процесс поглощения и переваривания антигенов специальными клетками – фагоцитами. Фагоциты поглощают и разрушают микробы, ядовитые вещества и другие, чужеродные для организма клетки и ткани. При этом погибают и сами фагоциты, высвобождая вещества (медиаторы), вызывающие местную воспалительную реакцию и привлекающие новые группы фагоцитов на борьбу с антигенами. К таким клеткам относятся клетки крови – нейтрофилы, моноциты и специальные тканевые клетки – макрофаги. Комплимент – система веществ (белков) крови, основной функцией которых является разрушение вирусных частиц, бактерий, паразитов и опухолевых клеток. Важная роль в системе этой защиты принадлежит лизоциму. Это фермент, разрушающий оболочки бактерий. Он содержится в слезах, слюне, крови, слизистых оболочках дыхательных путей, кишечника и в различных тканях. У человека наиболее богаты лизоцимом лейкоциты и слезы, менее – слюна и плазма крови. Он играет важную роль в развитии местного иммунитета.

Интерферон – белок, обладающий противовирусным свойствам. Интерфероны способны вырабатывать практически все клетки, но наиболее активно – лейкоциты. Интерферон подавляет размножение большинства вирусов и некоторых внутриклеточных возбудителей. Его образование идет параллельно с размножением вирусов, причем он активнее образуется при температуре выше 37,5. У новорожденных детей активность большинства факторов неспецифической защиты снижена. Так как кожа тонкая, структура ее незрелая, pH недостаточная, вследствие чего кожные покровы имеют повышенную проницаемость и восприимчивость к инфекциям.[1, с.490]

К иммунной системе относятся органы, ткани и клетки, обеспечивающие специфическую защиту организма от чужеродных агентов. Реакции иммунной системы обладают высокой специфичностью, то есть иммунная система распознает конкретный антиген и воздействует на него с помощью специально направленных реакций. Иммунная система человека включает центральные органы – костный мозг и вилочковую железу (тимус) – и периферические – селезенку, лимфатические узлы, лимфатические фолликулы желудочно-кишечного тракта. Эти органы вырабатывают несколько типов клеток, которые и осуществляют надзор за постоянством клеточного и антигенного состава внутренней среды.[5, с.342]

**1.2. Иммунная защита**

Иммунная защита осуществляется двумя видами клеток: Т- и В-лимфоцитами, которые образуются из стволовых клеток костного мозга. К. центральным органам иммунной защиты относится тимус, или вилочковая железа, а также сумка Фабрициуса. Последняя находится только у птиц, но так как впервые на примере этого органа была показана дифференцировка лимфоцитов, они получили название В-лимфоциты. У млекопитающих роль сумки Фабрициуса играет костный мозг, в котором образуются стволовые клетки, предшественники лимфоцитов. К периферическим лимфоидным железам относится селезенка, лимфатические узлы, а также ассоциированная с другими органами лимфатическая ткань. В периферические органы поступают Т- и В-лимфоциты из центральных лимфоидных органов.

В-клетки продуцируют растворимые в жидких средах антитела, которые формируют гуморальный иммунитет. Т-клетки разделяют на хелперы — помощники Т- и В-клеток, киллеры, распознающие и убивающие чужеродные и аномальные клетки и являющиеся основой клеточного иммунитета, а также супрессоры, подавляющие пролиферацию иммунокомпетентных клеток, и, таким образом, регулирующие интенсивность иммунного ответа. Все типы Т-клеток созревают в тимусе.

Иммунная система локализована в кровеносных сосудах, лимфе, селезенке, а также в лимфоидных тканях.[1, с.476]

**1.3 Иммунодефицит**

Термином иммунодефицит обозначают частичное подавление иммунного ответа, связанное с дефектами одного или нескольких механизмов, его составляющих. Различают первичные иммунодефициты, обусловленные генетическими нарушениями, и вторичные, связанные с воздействием на организм инфекционных или других факторов. Первичные иммунодефициты разделяют на гуморальные, клеточные и комбинированные.

Гуморальные иммунодефициты чаше всего обусловлены недостатком антител, связанным с нарушениями их синтеза, сборки или переключениями классов. Клеточные иммунодефициты связаны в основном с нарушениями образования активных клеток иммунной защиты.

Развитие комбинированных иммунодефицитов имеет место при сочетанном нарушении клеточного и гуморального иммунитета, чаще всего в результате патологии центральных лимфоидных органов.

Вторичные иммунодефициты чаще всего выражены при паразитарных и вирусных инфекциях. Наиболее сильное воздействие на иммунную систему оказывают различные вирусы. Механизмы этого воздействия разнообразны и зависят от многих причин, таких, как деструкция мембран лимфоцитов вирусами, поражение макрофагов, нарушение процессов дифференцировки лимфоцитов и др.

Первичный иммунодефицит обычно проявляется сразу после рождения ребенка или спустя некоторое время после него. Для точного установления типа патологии проводят ряд сложных иммунологических и генетических анализов – это помогает определить место нарушения иммунной защиты (клеточное или гуморальное звено), а также определить тип мутации, которая вызвала заболевание.   
      Вторичные иммунодефициты могут развиться в любой период жизни. Заподозрить иммунодефицит можно в случае часто рецидивирующих инфекций, перехода инфекционного заболевания в хроническую форму, неэффективности обычного лечения, небольшого, но длительного повышения температуры тела. Установить точный диагноз иммунодефицита помогают различные анализы и тесты: общий анализ крови, определение фракций белков крови, специфические иммунологические тесты.[1, с.492]

**1.4. Признаки и причины снижения иммунитета**

Факторов, снижающих иммунитет довольно много. И прежде всего — условия и образ жизни. Вредные привычки разрушают хрупкий подростковый иммунитет. В данном аспекте прежде всего следует обратить внимание на курение. Если вред, принесенный вашему организму неумеренным употребление алкоголя вы почувствуете уже на следующее утро, то курение - враг куда более коварный. Долго можно не замечать отражение курения на здоровья, а потом внезапно попасть на прием к онкологу. Стоит отметить, что онкология - это прежде всего результат сбоя в иммунной системе человека. Также частые переезды, смена климатических поясов негативно сказываются на иммунной системе.

      Особое внимание стоит уделять состоянию кожи и слизистых оболочек. Это первые и очень необходимые барьеры, защищающие нас от инфекции. Для большинства возбудителей они непроницаемы, поскольку обладают своими вполне эффективными защитными механизмами. Если смотреть в глобальном аспекте, самым неблагоприятным фактором для работы иммунной системы является белковое голодание, недоедание, когда нет материала (аминокислот) для строительства клеток иммунитета, молекул, которые являются оружием защиты. Правильное питание – это сбалансированная минералами, витаминами, растительными и животными жирами пища. Соблюдение режима питания так же очень важно. Однообразное питание с повышенным содержанием сахара и жира почти не содержит витаминов, минеральных веществ и других элементов, необходимых для развития иммунитета. Очень полезно сбалансированное питание, с включением в ежедневный рацион фруктов и овощей.

     Само собой, создают проблемы для иммунной системы и болезни: практически на фоне любого заболевания происходит временное снижение иммунитета. Особенно опасны острые и хронические инфекции, заболевания желудочно-кишечного тракта и нервной системы. К негативным факторам воздействия относится и наша экология, равновесие которой, в свою очередь, нарушают радиация, всевозможные вредные химические вещества, выбросы в атмосферу, повышение их содержания в пищевых продуктах и воде. И, конечно же, истощают иммунитет стрессы. На детях они отражаются меньше, поскольку дети еще не понимают в полной мере опасности, которая может им грозить, они находятся под защитой родителей. Другое дело — стресс для взрослого человека, когда большие нервные нагрузки, сильные переживания приводят иммунную систему в состояние напряжения, в результате чего она истощается. Стрессы - способность организма сопротивляться различного рода неблагоприятным воздействиям окружающей среды и болезнетворным организмам, находящимся в ней значительно снижается в условиях постоянного психологического напряжения и дискомфорта. Стрессы вызывают гормональные изменения, которые, в свою очередь, уменьшают число и активность Т- и В-лимфоцитов, повышают восприимчивость к инфекции и разным соматическим заболеваниям.

Недостаточная физическая активность, так же является одним из важных факторов снижения иммунитета Все спортсмены наверняка знают, как укрепить иммунитет. Ведь спорт – это не только здоровые мышцы, но и заряд энергии, который дает сил, хорошее настроение, а значит и поддерживает защитную систему. Регулярные умеренные физические нагрузки укрепляют иммунитет. Благодаря вырабатываемым эндорфином во время упражнений.

Негативно на состояние иммунной системы влияет регулярный прием лекарственных средств, особенно антибиотиков. Антибиотики – лекарства, уничтожающие все бактерии: и полезные, и плохие. После приема антибиотиков начинается дисбактериоз – нарушение равновесия микрофлоры. После приема антибиотиков обычно пропивают курс «полезных бактерий», для дисбаланса.

Недостаток солнечного света так же, может сильно сказаться на самочувствии и настроении. Ведь большое количество людей страдает депрессивными расстройствами, и чувствуют себя угнетенно именно в осеннее и зимнее время, то есть, когда активность солнца снижается и световой день становится намного короче. Согласитесь, что проснувшись в сумерках, так хочется остаться в постели подольше, а когда в середине рабочего дня начинает потихоньку темнеть за окном и вовсе нет сил работать. Появляется сонливость, падает работоспособность, ухудшается настроение. Но как оказалось, нехватка солнечного света оказывает негативное влияние не только на настроение, но и на здоровье.

Под воздействием солнечного света в нашем организме происходит выработка витамина D, который играет важную роль в усвоении кальция и фосфора. Таким образом, солнечный свет косвенно влияет на красоту и силу наших ногтей, зубов, волос. Кроме этого, недостаток витамина D приводит к снижению иммунитета.

Чтобы понять, почему снижается иммунитет, надо прислушиваться к своему состоянию и обращать внимание на характерные симптомы, демонстрирующие, что защитные силы организма стали падать:

увеличение частоты простудных заболеваний и их длительное течение,

которое идёт с рецидивами и более тяжёлой симптоматикой;

воспалительные процессы дыхательных и мочеполовых органов, носовых пазух, с трудом поддающиеся медикаментозной терапии;

быстрая утомляемость и сонливость, когда человек испытывает слабость, нехватку сил, имеет бледный вид;

появление на лице и на теле папиллом;

ухудшение состояния кожи – она становится сухой и шелушится, а ногти и волосы – слабыми и ломкими, теряют блеск;

депрессия, которая выражается в частых перепадах настроения, нервных срывах, негативном отношении к окружающей действительности, низкой самооценке личности.[4]

**1.5. Способы повышения иммунитета**

Существуют различные способы воздействия на иммунную систему с целью нормализации ее деятельности. Это — иммунокоррекция, иммуностимуляция, иммуносупрессия и иммунореабилитация.

Иммунокоррекции заключается в исправлении имеющегося дефекта, нормализации избыточных или снижении количественных и качественных (функциональных) характеристик иммунитета.

 Иммунокоррекция подразделяется на немедикаментозную, медикаментозную и профилактическую. Что касается первой, то здесь, в первую очередь, важно следить за питанием: обеспечить организм белками, углеводами, а также железом, медью, цинком, селеном, витаминами. Их дефицит оказывает неблагоприятное воздействие на иммунную систему: уменьшается содержание Т-лимфоцитов, снижается их работоспособность. Снижается и выработка антител В-клетками. Поэтому в пище обязательно должны присутствовать продукты, богатые этими элементами: постное мясо, рыба, фрукты и овощи, содержащие витамины группы В, С, D и Е. Если нельзя обеспечить их поступление в необходимом количестве с продуктами, то недостаток следует восполнять, принимая витаминные комплексы в таблетках или капсулах.

Профилактическая иммунокоррекция необходима в критические периоды жизни: сезонные (весна, осень) и возрастные (детский, зрелый, пожилой, старческий). Обычно она проводится заблаговременно, в периоды, предшествующие подъему инфекционной заболеваемости, обострению хронических заболеваний (инфекционных, аллергических, аутоиммунных), интенсивных физических и психических нагрузок, стрессов, адаптации к новым климатическим условиям и др. Главная ее задача — улучшение биохимической активности клеток иммунной системы, повышение их содержания и функциональных резервов, сбалансированности в работе.

 Иммуностимуляция — воздействие на иммунную систему для усиления неспецифических и специфических иммунологических процессов, повышения иммунологической реактивности организма. Однако важно знать (т.е. установить), что нужно стимулировать и как это скажется на других звеньях иммунной системы.

 Иммунореабилитация — комплекс способов воздействия на функционально измененную в результате неблагоприятного воздействия экстремальных факторов (стресс, избыточные физические нагрузки, радиация, инфекция и др.) иммунную систему организма для восстановления до нормы ее количественных и функциональных характеристик.

 Иммуномодуляторы — вещества, которые могут повышать содержание клеток и молекул иммунной системы, усиливать потенцию иммунных реакций. Поле деятельности этих веществ очень широкое, от их приема у многих пациентов зависит защита от бактериальных, вирусных и грибковых инфекций, защита от опухолевых клеток и аутоиммунных реакций. Есть несколько групп лекарств, назначать которые может только врач по показаниям иммунологического обследования (иммунограммы). Следует учитывать, что эти вещества адресуются очень чувствительной многозвеньевой и быстореагирующей системе. Поэтому применяют такие препараты только по клиническим показаниям.

 Расслабление путем снятия мышечного и нервного напряжения, положительно влияет на функцию иммунной системы. Это — спокойная музыка, многие физические процедуры (плавание, закаливание). Нужно регулярно заниматься физическими упражнениями: ходьба, бег, спорт укрепляют организм в целом, увеличивают число Т- и В-клеток. Физиотерапевтические процедуры также стимулируют иммунитет. Для мягкой его коррекции рекомендуется принимать настои трав, оказывающих общеукрепляющее действие.[2]

**1.6. Рекомендации по укреплению иммунитета**

Правильное питание: Начинайте день с полезного завтрака (каши, молочные продукты, свежевыжатые соки), обед тоже должен быть полноценным, ужин сделайте лёгким. В меню обязательно должны присутствовать свежие рыба и мясо, причём приготовленные с овощами, а не с картофелем или макаронами. Свежие овощи и фрукты рекомендуется кушать в количестве 300-500 г за день, а также не стоит забывать о продуктах-пробиотиках (натуральные йогурты, кефир, творог, сыры) и продуктах-пребиотиках (зерновые, бобовые и т.д.).

Физические нагрузки: Начинайте с небольших нагрузок, постепенно их увеличивая. Пусть пешие прогулки, бег по утрам или утренняя гимнастика, войдёт у вас в привычку. Выберите для себя посильный вид спорта и совершенствуйтесь в нём. Любая двигательная активность стимулирует выработку особых клеток – иммуноглобулинов, являющихся защитниками нашего организма.

Качественный сон: Старайтесь каждый день ложиться в одно и то же время. Уделяйте сну не менее 8 часов в сутки. Не употребляйте напитков, содержащих кофеин, начиная со второй половины дня. Отключайте всю технику (телевизор, компьютер и пр.) за час до сна. Проветривайте комнату непосредственно перед сном. Во время сна в организме человека вырабатывается гормон мелатонин, который способствует повышению иммунной защиты.

Закаливающие процедуры: Существует великое множество разнообразных методов закаливания. Самый простой и доступный из них – контрастный душ. Уделить 7 минут такой процедуре несложно. На протяжении всех 7-ми минут периодически переключайте прохладную воду на горячую, после чего как следует разотритесь полотенцем. Кстати, прогулки на свежем воздухе – это тоже метод закаливания. Главное, одеваться по погоде: не переохлаждаться и не перегреваться.

Позитивный настрой: Многие из нас привыкли расстраиваться по мелочам. Но, поймите, никто и ничто не в силах расстроить вас без вашего же согласия. Мы сами для себя решаем, как нам воспринимать те или иные моменты в жизни. Старайтесь минусы переводить в плюсы. После работы старайтесь больше времени проводить с близкими или друзьями, гулять на свежем воздухе, а не обсуждать, сидя перед телевизором накопившиеся проблемы.[3]

1. **Практическая часть**

**2.1. Оценка состояния иммунитета учащихся**

Для оценки состояния иммунитета мы провели анкетирование, в котором приняло участие 120 учащихся 9-х классов средней школы № 24.

Учащимся было предложено ответить на следующие вопросы:

1.Часто ли в течение года вы болели простудными или вирусными заболеваниями?

2.Долго ли продолжается ОРЗ?

3.Переходит ли ОРЗ в более тяжелые формы?

4.Бывает ли у вас аллергия?

Результаты (приложение 1, диаграмма 1):

На первый вопрос часто ли в течение года вы болели простудными заболеваниями, 45% из опрошенных ответили, что болели 2-3 раза.

На второй вопрос, 41 % учащихся ответил, что ОРЗ у них продолжается долго.

А у 40% заболевание переходит в более тяжелые формы, и только у 20% учащихся встречается аллергия.

Проанализировав все анкетные данные можно сделать следующий вывод о том, что практически половина из опрошенных учащихся болеют 2-3 раза в год, и чаще всего ОРЗ протекает долго и переходит в более тяжелые формы. Это свидетельствует о том, что иммунитет учащихся значительно ослаблен и требует к себе дополнительного внимания.

**2.2. Оценка соблюдения правил личной гигиены учащихся**

С целью проверки соблюдения правил личной гигиены мы провели небольшое тестирование. Для этого учащимся нужно было ответить на несколько вопросов, касаемо данной темы.

1.Я мою руки перед едой.

2.Я ежедневно перед сном принимаю душ.

3.Я чищу зубы два раза в день.

4.Придя домой, я переодеваюсь в домашнюю одежду.

5.Я меняю постельное бельё раз в 2 недели.

6.Нижнее бельё я меняю каждый день.

7.Я пользуюсь только своими предметами личной гигиены.

9.Я каждый день проветриваю спальню перед сном минимум 10 минут.

10.Я делаю влажную уборку дома еженедельно.

11.Я бываю на свежем воздухе более 2 часов в день.

12.Я слежу за чистотой ногтей и делаю себе маникюр раз в неделю.

Исходя из результатов тестирования (приложение 1, диаграмма 2), можно сделать вывод о том, что 60% учащихся соблюдают правила личной гигиены. Оказалось, что пренебрегают этими правилами те дети, которые болеют несколько раз в год, тем самым увеличивая риск на повторное заболевание. Но все же нужно отметить, что из 120 опрошенных, большая часть учащихся все таки соблюдает эти элементарные правила.

**2.3. Определение загрязненности воздуха в школе**

Для проведения этого исследования мы использовали Чашки Петри с питательной средой (приложение 2, фото 1), которые оставляли открытыми в течение 45 минут, вместе с пылью и капельками влаги на поверхности агар-агара оседали и микробы. По истечение установленного времени чашки закрывали крышками, ставили вверх дном и выдерживали при t 22ºС в течение 5 дней (приложение 2, фото 2), затем производили подсчёт выросших колоний. Результат вносили в таблицу 1. По Омелянскому, на поверхность чашки площадью 100 см² оседает столько микробов, сколько содержится в 10 дм³ воздуха.

При помощи этого метода мы исследовали чистоту воздуха в школьных помещениях: кабинете биологии, математики и спортивном зале. Анализ пробы воздуха был проведен микроскопическим методом. Были изучены микроорганизмы, так же подсчитано их количество. Результат был занесен в таблицу 1.

Для пересчёта количества микробов на 1 м3 воздуха пользуются формулой В. Л. Омелянского:

X= a\*100\*1000\*5

b\*10\*t

X - количество микробов в 1м3 воздуха.

а - количество колоний в чашке.

b- площадь чашки

t-время, в течение которого чашка была открыта.

5 - время по расчёту В. Л. Омелянского.

10 -объем воздуха (в литрах) из которого происходит оседание микробов за 5 минут.

100 -площадь (в см2 ) на которую происходит оседание.

1000 -искомый объём воздуха (в литрах).

Таблица 1. Изучение чистоты воздуха в школьных помещениях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Место забора проб | Количество микроорганизмов в 1 чашке Петри | Количество микроорганизмов в 1м3 воздуха |
| Кабинет биологии | 2 | 300 |
| Кабинет математики | 32 | 5100 |
| Спортивный зал | 68 | 10700 |

Биологический анализ воздуха в помещениях школы показал, что среди бактерий отмечалось явное преобладание грам+ кокковой микрофлоры, наиболее распространёнными представителями которой являются члены семейства Микрококки. Они имеют пигмент от желтого до розового, наши колонии именно таких цветов.

Среди рассмотренных помещений можно отметить, что кабинет биологии оказался самым чистым, думаю, что это можно объяснить тем, что незадолго до эксперимента персоналом школы была проведена влажная уборка с применением хлорсодержащих средств. Самым загрязненным оказался спортивный зал, это можно объяснить тем, что там активное движение и подвижные игры, которые приводят к поднятию пыли, а следовательно и микроорганизмов находящихся в ней.

**Вывод**

Данная работа позволила нам изучить влияние социально-личностных аспектов на иммунитет учащихся. А так же выявить, что проблема соблюдения правил личной гигиены и загрязненности воздуха очень актуальна в наше время. На основе полученных данных мы увидели, что половина из опрошенных учащихся имеют ослабленный иммунитет, тк болеют несколько раз в год. И очень часто заболевание переходит в более тяжелые формы. К сожалению многие не осознают всей важности соблюдения правил личной гигиены, и не понимают, как это влияет на их здоровье и иммунитет в целом.

В результате проделанной работы мы приобрели практические навыки в исследовании иммунитета учащихся. Показали ребятам, как загрязнённость воздуха влияет на организм и насколько важны проветривания помещений в которых мы находимся.

Для того, что бы данный вопрос приобрел масштаб, и каждый школьник понимал всю важность этой проблемы мы разработали памятки (приложение 3), которые раздали учащимся и разместили в классных уголках (приложение 3, фото 3).

**Заключение**

Здоровье человека напрямую зависит, от того, насколько сильный у него иммунитет. В своей работе мы постарались раскрыть понятие иммунитета, его виды и причины снижения. Общеизвестно, что снижение иммунитета напрямую зависит от напряженного ритма жизни, соблюдения правил личной гигиены и неблагоприятной экологической обстановки в мире. Это существенно усложняет лечение острых и хронических заболеваний, а так же удлиняет период реабилитации после любой болезни. По этой причине ослабленный организм нуждается в помощи извне, для ускорения процессов выздоровления. Повышение иммунитета – ключевое действие на пути к здоровой жизни. Однако повышение иммунитета связано с рядом проблем. Ведь зачастую этот процесс ассоциируется у людей с кратковременным приемом медицинских препаратов. Это не всегда правильно. Для того, что бы его поддержать, возможно, препаратов вполне достаточно, но для того, что бы повысить нет.

После проделанной работы, можно сделать вывод, о том, что для повышения иммунитета необходимо соблюдать простые правила личной гигиены, вести здоровый образ жизни, почаще проводить время на свежем воздухе и проветривать помещение, в котором мы находимся. Ведь степень загрязненности воздуха в помещении, так же оказывает большое влияние на наш иммунитет.

В завершение хотелось бы привести в пример поговорку: «Что посеешь, то и пожнешь», так и со здоровьем. Если с раннего возраста соблюдать вышеизложенные правила, то можно повысить свой иммунитет. А если иммунитет хороший, то он вовремя замечает вторжение извне и адекватно на них реагирует.

Следите за своим здоровьем! Ведь здоровье – это кладезь дальнейшей жизни. Берегите себя!

**Список использованной литературы**

1. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с.

2. Новиков Д.К., Новиков П.Д., Титова Н.Д. Иммунокоррекция, иммунопрофилактика, иммунореабилитация. – Витебск: ВГМУ,2006. – 200с.

3.Соколова Н.Г., Иммунитет ребенка и способы его укрепления. – М.: Феникс, 2010. – 350 с.

4. Чудаева И. И. Иммунитет бережет наше здоровье. – Санкт-Петербург: ДИЛЯ, 2012. – 200 с.

5.Ярилин А.А. Иммунология. – МГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752с.

6. Регистр лекарственных средств России РЛС. – Москва: Пациент,2003

Приложение 1

Оценка состояния иммунитета учащихся и соблюдений правил личной гигиены

Диаграмма 1. Оценка состояния иммунитета учащихся

Диаграмма 2. Оценка соблюдения правил личной гигиены

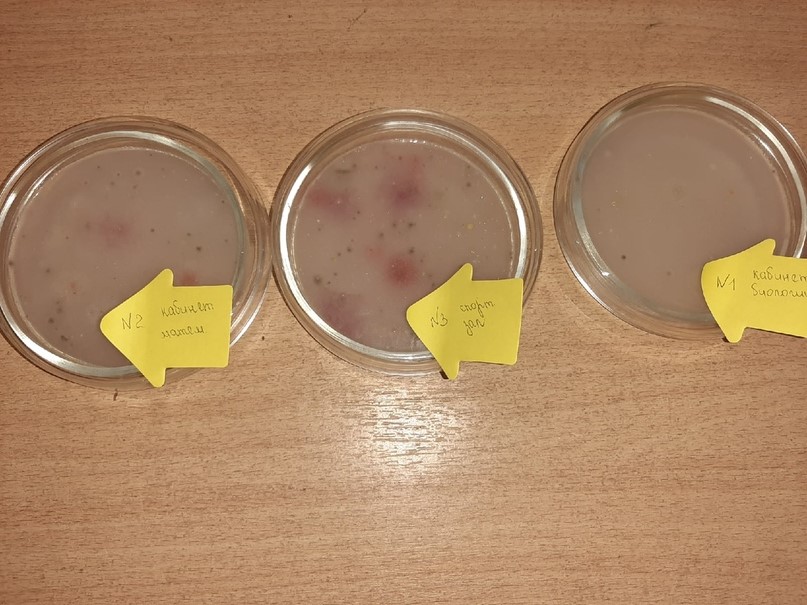
Приложение 2

Оценка загрязненности воздуха в школьных помещениях

Фото 1. Начало исследования загрязненности воздуха

****

Фото 2. Результаты эксперимента



Приложение 3

Памятка «Правила личной гигиены»



Фото 3. Размещение памятки в уголке класса

