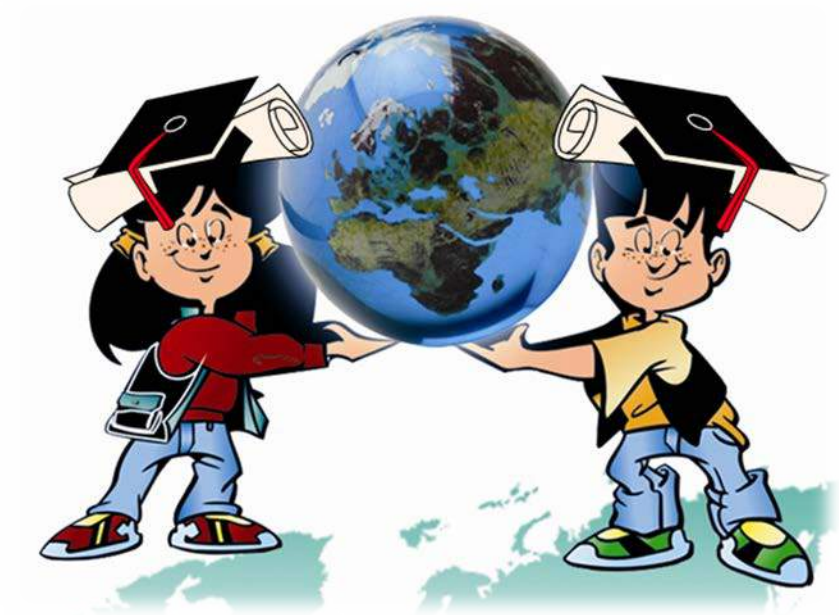
Департамент здравоохранения правительства Еврейской автономной области
Областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Биробиджанский медицинский колледж»

Материалы научно - исследовательской конференции

учащихся средних общеобразовательных учреждений

«Среда жизни и здоровье человека»

15 марта 2022 г.



г. Биробиджан, 2022

Материалы конференции учащихся средних общеобразовательных учреждений «Среда жизни и здоровье человека»

ОГПОБУ «Биробиджанский медицинский колледж», 2022.- 184 с.

Составитель, компьютерная верстка:

Куклева Т.В., начальник отдела методической работы ОГПОБУ «Биробиджанский медицинский колледж».

Орфография и пунктуация авторов сохранены.

В сборник включены материалы конференции учащихся средних общеобразовательных учреждений «Среда жизни и здоровье человека», проведенной 15 марта 2022 года в ОГПОБУ «Биробиджанский медицинский колледж»

Печатается по решению научно-методического совета ОГПОБУ «Биробиджанский медицинский колледж»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни

Вегетарианство или всеядность? **6**
Ворончихина Ксения Александровна
МКОУ СОШ с. Ленинское 9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Влияние избыточного содержания железа в воде на здоровье человека **17**
Вязовик Виктория Олеговна
МКОУ СОШ с. Ленинское 9 А класс
Научный руководитель — заместитель директора по УВР Вязовик Наталья Федоровна

Тихие убийцы **27**
Ефрюшкина Александра Игоревна
МКОУ СОШ с. Ленинское
11 Б класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Осенняя депрессия – миф или реальность? **38**
Лукьяненко Марина Александровна
МКОУ СОШ с. Ленинское
10 Б класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Анималотерапия **47**
Митяй Алла Сергеевна
МКОУ СОШ с. Ленинское
10 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Лекарство в чашке чая **56**
Фиголь Виктория Михайловна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Вич – проблема или миф? **67**
Угрюмова Татьяна Станиславовна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 В класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Напиток богов **75**

Соснина Олеся Витальевна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

Микроскопические грибки в воздухе «гимназии №1» и заболевания, вызванные ими **86**

Браташова Татьяна Витальевна
МБОУ Гимназия №1, г. Биробиджан
8 В класс
Научный руководитель – учитель биологии Скрипниченко Ольга Сергеевна

Использование полимерной смолы и аддитивных технологий в восстановительной и реконструктивной хирургии челюстно-лицевой области **97**

Ягуткина Ульяна Вячеславовна
г. Биробиджан, МБОУ «Гимназия №1»
11 «А» класс
Научный руководитель - учитель биологии Скрипниченко Ольга Сергеевна

Почему расстройства пищевого поведения так губительны **106**

Ворновицкая Елизавета Максимовна
Г. Биробиджан, МБОУ Гимназия №1
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

Пищевые добавки. Польза или вред? **117**

Беляева Мария
Г. Биробиджан, МБОУ Гимназия №1
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

Содержание кальция и магния в воде и молоке **132**

Боровик Ярослав Алексеевич
г. Биробиджан, МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель химии, к.х.н., доцент ПоляковВладимир Юрьевич

Причины снижения зрения у подростков **142**

Бачурин Алексей Игоревич, г. Биробиджан,
МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

Социальные вопросы медицины

Чипсы: за и против **151**
Брагина Влада Артемовна,
п. Хинганск, МКОУ СОШ №4 п. Хинганск
10 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

Загрязнение атмосферного воздуха в зимний период **160**
Лапаева Евгения Сергеевна
п. Хинганск, МКОУ СОШ № 4
10 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

За жизнь без сигарет **169**
Мунгалов Евгений Дмитриевич,
п. Хинганск, МКОУ СОШ №4 п. Хинганск
11 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

Школьный кабинет и здоровье школьников **180**
Пустовалова Алёна Артёмовна, г. Биробиджан,
МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Ворончихина Ксения Александровна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

ВЕГЕТАРИАНСТВО ИЛИ ВСЕЯДНОСТЬ?

Рациональное, здоровое и сбалансированное питание является основой здорового образа жизни, сохранения безукоризненной работоспособности и жизнелюбия на протяжении долгих лет. Вот только понятие рационализма у каждого своё: одни отказываются от жарки в пользу более безопасных способов приготовления пищи, другие исключают излишки соли и копчёности, а для третьих здоровое питание ограничивается употреблением фруктов и овощей хотя бы несколько раз в неделю.

С точки зрения логики, ни один из этих подходов не может обеспечить полноценный рацион, да и здоровым его едва ли назовёшь, ведь ключом к полноценной жизни является не столько качество употребляемых продуктов, сколько гармония, которую они привносят в организм.

У каждого человека есть определенные предпочтения в еде: сладкое, кислое, острое, мясо, овощи или фрукты.

Тема вегетарианства сейчас очень актуальна, т.к. многие считают, что вегетарианская диета одна из самых полезных для человека. Вегетарианство считается единственно верным способом не только обеспечить тело всем необходимым для активной жизнедеятельности и полноценного физического состояния, но и сохранить душевное равновесие и природный баланс, не убивая ни в чём неповинных животных ради удовлетворения низменного чревоугодия.

Меня заинтересовала эта тема, я хочу узнать, как будет вести себя организм и какие последствия возможны если отказаться от мяса, рыбы и перейти полностью на растительную пищу.

Цель: выяснить какое влияние оказывает вегетарианство на организм.

Задачи:

1. Познакомиться с понятием вегетарианство.
2. Рассмотреть какие бывают виды вегетарианства.
3. Изучить влияние вегетарианства на жизнедеятельность организма.
4. Проанализировать преимущества и недостатки вегетарианства.
5. Показать плюсы мясоедства.

Объект: вегетарианство.

Предмет: влияние на организм.

Методы:

Описательный

Сравнительный

Анкетирование

Гипотеза: мне кажется, что вегетарианство не оказывает отрицательное влияние на организм.

Вегетарианство – модная система питания, которая, по оценкам специалистов, только набирает популярность. Ее придерживаются звезды и их фанаты, знаменитые спортсмены и ученые, писатели, поэты и даже врачи. Причем вне зависимости от своего социального положения и возраста.

Среди нас живут тысячи, если не десятки тысяч истинных вегетарианцев. В их числе есть далеко не самые обычные люди, но и выдающиеся спортсмены, известные актеры, певцы, ученые и писатели. Ежедневно они придерживаются принципов вегетарианского питания, ставят новые цели, достигают неимоверных высот и при этом искренне радуются жизни. Глядя на них, сложно поверить в то, что вегетарианство может быть опасным.

Поэтому будем разбираться с этой модной системой питания.

II. Основная часть

Понятие о вегетарианстве.

Вегетарианство — питание растительной и молочной пищей, с отказом от мясной пищи и пищи животного происхождения (включая мясо птицы, рыбу и морепродукты, яйца). Некоторые варианты вегетарианской диеты могут исключать молочные продукты.

Термин «вегетарианство» появился лишь в XIX веке. Однако то, чему сейчас мы присваиваем это название, возникло намного раньше и имеет глубокую, древнюю историю. От пика популярности и забвения до возрождения.

В Древней Греции вегетарианство зародилось во времена античности. Одним из первых известных европейских вегетарианцев принято считать Пифагора.

Многие выдающиеся древнегреческие мыслители, которые пришли после Пифагора, отдавали предпочтение вегетарианской (пифагорейской) диете. Сократ, Платон и Аристотель неоднократно поднимали на дебатах вопрос о положении животных в мире.

В Римской империи идеалы Пифагора нашли небольшой отклик у людей.

Наиболее широкое развитие вегетарианства мы находим на Востоке. Строгое воздержание от употребления мяса было основополагающим моментом во многих ранних религиозно-философских течениях, таких как индуизм, брахманизм, зороастризм и джайнизм. К ненасилию и уважению ко всем живым существам призывали древние священные писания (например, древнеиндийские трактаты Упанишады и гимны Ригведы).

Вегетарианство всегда занимало важную позицию в учении буддизма, ядром чего является сострадание ко всему живому. Выдающийся индийский правитель Ашока обратился в буддизм, потрясённый ужасами войны. После чего в империи были запрещены жертвоприношения и охота ради удовольствия.

Христианство принесло с собой идею превосходства человека над всеми живыми существами, возникло обоснование убийства, использования людьми животных в своих целях на основе мысли, что лишь человек обладает душой, развитым сознанием, и свободной волей. К сожалению, подобная точка зрения и по сей день является достаточно распространённой в современном обществе.

В эпоху Возрождения с завоеванием «новых» земель в Европу стали транспортироваться новые овощные культуры, такие как картошка, цветная капуста, кукуруза и т. п. Это оказало благотворное влияние на здоровье людей.

С началом Эпохи Просвещения в XVIII веке произошла переоценка человеческого положения в мире, встали вопросы о том, что же правильно и что ведёт к духовному совершенству. В этот период появились и первые работы, поднимающие эти вопросы человечества. Французский натуралист Кювье в одном из трактатов сказал: «Человек приспособлен, по-видимому, к питанию преимущественно плодами, корнями и другими сочными частями растений».

В процессе перехода к индустриальному этапу развития человечества, население постепенно начало отдаляться от природы.

В этот нелёгкий момент в Англии сформировалась негосударственная организация «Британское Вегетарианское общество». Именно с этого события и началась популяризация термина «вегетарианство», который произошел от лат. слова vegetus, что означает ʻсвежий, активный, бодрый’.

Вегетарианство – это система питания и образа жизни, известная с глубокой древности и являющаяся по своей сути важной частью человеческой культуры. История этого течения уходит корнями далеко. Очень многие известные люди в разные исторические периоды не потребляли мяса. В этом контексте можно вспомнить и древних мыслителей Платона, Аристотеля, Пифагора, и великих умов из более поздних исторических периодов — Альберта Эйнштейна, Илью Репина, Генри Форда, и очень многих наших современников.

Это течение широко распространено в мире. Вегетарианство играет важную роль в мировых религиях — в таких, как буддизм, индуизм, джайнизм. Что касается того, как относится православие к этому течению, то четкое отношение к нему христианство не формулирует. Библия содержит ряд цитат, которые приверженцы растительной пищи трактуют как призыв к вегетарианству. Однако суть вегетарианства отличается от сути христианских постов.

Эта философия предусматривает не только отказ от животной пищи, но и исключение из жизни вредных привычек. Курение, потребление алкоголя – все это не для настоящих адептов этой системы. Кроме того, они не носят кожаную обувь, мех и не приемлют все, что связано со страданиями животных.

Первое вегетарианское общество было основано в Англии в 1847 году, где вегетарианство получило распространение, как утверждают некоторые, под влиянием буддизма и индуизма, с которыми английские колонизаторы познакомились в Индии.

В XX веке наблюдалось активное развитие вегетарианского движения. Во многих странах начали создаваться вегетарианские сообщества, открывались вегетарианские заведения, печатались книги, выпускались газеты. В 1908 году на территории Германии был организован Международный Вегетарианский Союз (International Vegetarian Union), первоочередной целью которого служило распространение знаний о вегетарианстве, а также организация мероприятий, направленная на обмен опытом и информацией.

С этого периода интерес к вегетарианству то ослабевал, то опять происходит скачек в развитии вегетарианства.

Вегетарианское движение в России появилось в конце XIX века. В 1894 году была открыта первая вегетарианская столовая в Москве, а в 1901 году в Санкт-Петербурге было зарегистрировано первое вегетарианское общество, в 1909 году создаётся Московское вегетарианское общество. С 1909 по 1915 год выпускается журнал «Вегетарианский вестник». Вскоре в разных городах дореволюционной России появились вегетарианские

поселения, школы, детские сады, столовые, определённую роль при этом сыграло влияние писателя Льва Николаевича Толстого.

С приходом советской власти вегетарианским учреждениям стали чинить препятствия: увеличили арендную плату за помещения, вводили повышенные требования к служебному персоналу. Позднее вегетарианские общества запретили, а в 1929 году многочисленных членов общества арестовали и частично сослали на Соловки.

В последние десятилетия XX века вегетарианство получило распространение среди приверженцев движения straight edge.

История вегетарианства в мире затрагивает все культуры мира. Вегетарианский образ жизни поддерживал человечество на протяжении многих тысяч лет в моральном, религиозном и экономическом плане. Когда численность населения растёт, а ресурсы Земли истощаются, вегетарианство даёт ответы, как это преодолеть.

Виды вегетарианства

Вегетарианство — это не конкретный тип питания. Будет правильнее сказать, что это общее название группы классификаций.

Истинное вегетарианство имеет несколько разновидностей:

Веганство – это одна из самых известных форм. Ее называют самой строгой, так как она запрещает употребление любых продуктов животного происхождения – мяса, рыбы, меда, яиц или молока. Это отказ от любой пищи животного происхождения. Они не допускают абсолютно ничего из вышеперечисленного, а также довольно часто исключаются продукты пчеловодства.

Лакто-вегетарианство – система питания, под запрет которой попадают все продукты животного происхождения, кроме молока и меда. Молочные продукты на данном этапе остаются как основной источник белка. Благодаря своей лояльности считается достаточно популярной.

Ово-вегетарианство – тип питания, противоположный предыдущему. Запрещает употребление молока, но не имеет ничего против яиц и меда.

Ово-вегетарианцы не воспринимают яичный продукт как продукт убийства. Ярым аргументом приверженцев этого типа является отсутствие жизни в магазинном яйце, то есть то, что оно не оплодотворено и не имеет возможности чувствовать боль, следовательно, не может являться убойной пищей.

Лакто-ово-вегетарианство – пожалуй, это одна из самых распространенных форм. Человеку, придерживающемуся ее, разрешается ввести в свой рацион яйца, молоко и мед. Правда, при условии, что первые не будут содержать в себе зародыша цыпленка. Широкую популярность лакто-ово-вегетарианство приобрело благодаря благосклонности врачей. Те утверждают, что этот тип питания не только не вреден, но и невероятно полезен для здоровья. Он позволяет излечиться от имеющихся хронических заболеваний и предупредить появление новых. Именно поэтому время от времени каждому человеку показано лакто-ово-вегетарианство.

Сыроедение как форма вегетарианства. Этот тип питания на протяжении последних лет успешно распространяется по всему миру. Люди, которые его придерживаются, называют себя сыроедами. Они употребляют в пищу лишь сырые, не подвергающиеся даже минимальной тепловой обработке продукты, и не признают специй и приправ. Единственные способы готовки, которые разрешены в рамках сыроедения – это вяление и сушка.

В рационе сыроеда есть овощи и фрукты, пророщенные зерна, растительные масла холодного отжима, а иногда даже молоко, яйца, рыба или мясо. Свежие или высушенные, эти продукты, по мнению убежденных сыроедов, содержат максимальное количество полезных веществ.

На сегодняшний день наряду с вегетарианством существует и *псевдовегетарианство*. Оно объединяет в себе диеты, предусматривающие употребление мяса определенного вида иногда в меньших количествах, нежели обычно. Чаще всего люди, которые их придерживаются, просто отдают дань моде или хотят стать здоровее, отказываясь от своих кулинарных привычек хотя бы на время. Тем не менее многие из них называют себя вегетарианцами.

Все виды вегетарианства имеют свои особенности. Каждый из них при разумном подходе приносит большую пользу в жизни.

Преимущества и недостатки вегетарианства.

До сих пор нет единого заключения, как влияет вегетарианство на организм, здоровье человека и продолжительность его жизни. С одной стороны, есть целая армия приверженцев, даже среди знаменитостей, которые исключили из рациона животную пищу и демонстрируют завидное здоровье, выдержку и энергию.

С другой стороны, ученые и научные деятели всего мира постоянно освещают аспекты негативных последствий. Сегодня нет единого мнения, как вегетарианство влияет на здоровье.

Несмотря на всемирную популярность всех форм вегетарианства, официальная медицина признает переход на пищу исключительно растительного происхождения только в качестве элемента разгрузочного питания и не рекомендует отказываться от употребления мяса полностью. Главный аргумент — «перекосы» в рационе могут привести к ухудшению состояния здоровья.

Несмотря на всемирную популярность всех форм вегетарианства, официальная медицина признает переход на пищу исключительно растительного происхождения только в качестве элемента разгрузочного питания и не рекомендует отказываться от употребления мяса полностью. Главный аргумент — «перекосы» в рационе могут привести к ухудшению состояния здоровья.

По мнению врачей-диетологов «правильная», т.е. сбалансированная, тарелка взрослого человека должна выглядеть следующим образом

Продукты, составляющие основу сбалансированного (здорового) питания.

Белок. Мясо и продукты питания животного происхождения занимают в рационе человека не последнее место и служат источником здорового протеина (белка).

Это утверждение вызывает бурю эмоций у вегетарианцев «со стажем». Их аргумент предельно прост: человек может получить необходимые белки из растительной пищи.

Суточная норма потребления белка составляет порядка 1 г белка на 1 кг веса человека и зависит от возраста, роста, индекса массы тела и уровня физической активности человека.

Чем больше физических нагрузок получает организм, тем больше белка ему необходимо. Но если для потребления суточной нормы протеинов взрослому человеку достаточно съесть 300-400 г мяса, то продукты растительного происхождения придется потреблять килограммами.

Важно: для того, чтобы животный белок прошел все этапы, необходимые для его переработки и вывода из организма, ему необходима вода. Соотношения белка и воды должно быть 1:42. Мясоедам необходимо пить чистую воду!

Важно: растительный белок «законсервирован» в семени. Именно поэтому в пищу предпочтительнее употреблять пророщенные зерна, в которых белок находится в более усвояемой форме.

Кроме того, структура белка растительного происхождения отличается от белков животного происхождения, что влияет на показатель их биологической ценности для организма человека.

Усвоение потребляемых белков составляет:

100% — яйцо куриное (без желтка)
95% — яйцо куриное (с желтком)
90% — сквашенное молоко
83% — свежее молоко
79% — курятина
76% — говядина
76% — рыба
75% — творог
74% — соя
65% — фасоль, горох
63% — гречка
57% — арахис
52% — пшеница

Интересный факт. Среди людей, отдающих предпочтение вегетарианству, много тех, у кого пониженная или нулевая кислотность желудка. Их организмам, действительно, сложно переваривать мясную пищу.

Токсины. Аргумент вегетарианцев: потребление мяса и продуктов питания животного происхождения увеличивают количество токсинов в организме.

Токсины:

- ускоряют процесс старения организма,
- негативно влияют на функционировании ЖКТ и других жизненно важных систем,
- плохо сказываются на работе мозга и нервной системы и т.д.

Кроме продуктов питания источниками токсинов являются:

- воздух,
- вода,
- гельминты, болезнетворные бактерии и вирусы,
- неблагоприятная окружающая среда.

Основной токсин, который синтезируется организмом человека благодаря потреблению рыбы, печени и мяса — мочевая кислота. Превышение нормы мочевой кислоты в организме может спровоцировать отложение солей мочевой кислоты в суставах и стать причиной подагры

Но источником мочевой кислоты могут быть и продукты растительного происхождения, например, горох, чечевица, арахис, семена подсолнуха или гречка.

Термоустойчивость. Вегетарианцы утверждают, что отказ от мяса удивительным образом влияет на способность организма быстро адаптироваться к низким температурам. Однако это не подтверждено ни одним медицинским исследованием. Способность организма переносить низкие температуры, скорее всего, не зависит от того, присутствует мясо в рационе питания или нет.

Выносливость и сердце. Многочисленные исследования доказывают, что сердце вегетарианцев более выносливо. Вместе с тем, недостаток определенных микроэлементов и витаминов именно «животного» происхождения железа, жирной кислоты омега-3, витамина B12, цинка ухудшает общее состояние сердца.

Организм может получить железо и другие микроэлементы из растительной пищи, но «мясной» вариант предпочтительнее, поскольку имеет структуру, которая усваивается организмом человека практически полностью.

Витамин B12, который есть только в мясе, человеческий организм может синтезировать самостоятельно, но только при условии наличия здоровой микрофлоры кишечника.

Старение. «Мы стареем медленнее!» — утверждают вегетарианцы. И в этом замечании есть определенная доля правды.

Растительная пища богата антиоксидантами. Эти вещества обезвреживают действие свободных радикалов, что способно замедлить старение организма на клеточном уровне.

Старение организма также связывают с постепенной утратой коллагена. Коллаген, максимально подходящий человеку по структуре, можно найти только в продуктах животного происхождения. Фрагментация коллагена приводит к потере эластичности кожи, стенок кровеносных сосудов и т.д.

Интересный факт. Более «молодой» коллаген наблюдается у тех, чей рацион питания состоит из низкокалорийных продуктов.

Агрессивность. Бытует мнение, что мясоеды более склонны к насилию, часто бывают раздражительными и агрессивными. Так ли это?

Самый неуравновешенный и очень кровавый персонаж, известный своими истеричными выступлениями, — Адольф Гитлер. Он очень любил животных, особенно двух своих немецких овчарок, и часто цитировал: «Чем больше я узнаю людей, тем больше люблю собак». Некоторые биографы утверждают, что великий фюрер был вегетарианцем. Трепетная любовь к братьям нашим меньшим не помешала Гитлеру стать одним из самых кровавых вождей всемирной истории.

Вернемся к современности. Немецкие ученые Томас Бронише и Юрген Бруннера из Max-Planck-Institut für Psychiatrie /Института психиатрии общества Макса Планка (Германия)

утверждают, что холестерин, которым так богато мясо, улучшает настроение. Продукты растительного происхождения практически не содержат это вещество. Недостаток холестерина приводит к импульсивному, часто агрессивному поведению, становится причиной депрессий.

Так выглядит общая картина «за» и «против» вегетарианства. Но мужской и женский организм отличаются по своей физиологии. Как влияет вегетарианство на мужчин и женщин?

Польза вегетарианства для здоровья мужчин.

Мы говорим о вегетарианстве, поэтому отдадим белок животного происхождения мясоедам. Основным источником белка, столь необходимого мужчинам, приверженцы вегетарианства называют сою. Соевые продукты: сыр тофу, соевый соус, соевое молоко, соевое «мясо».

Соя — продукт, которому в начале XX века приписывали просто магическое воздействие на организм женщин, благодаря высокому содержанию женских фитоэстрагенов:

- генистеина,
- дайдзеина,
- глицитеина (накапливается в проростках).

Мужской организм также вырабатывает эстрогены. Значит, они необходимы для здоровья мужчины?

Ответ: «Да!» Но с маленькой оговоркой. С возрастом количество эстрогенов в мужском организме начинает преобладать (даже без употребления сои).

Это приводит к:

-уменьшению выработки тестостерона,

- изменению веса в сторону увеличения. Мужчины начинают полнеть по женскому типу (вспомните индийских мужчин с округлыми формами даже в молодом возрасте),

-депрессиям,

- ухудшению стрессоустойчивости,

- нарушениям половой функции.

Было бы несправедливо возложить всю ответственность за гормоны исключительно на сою.

Фитоэстрагены также содержит такое любимое мужчинами пиво (отсюда и «пивные животики»), а также стручковые растения.

Тем не менее, вегетарианство полезно для мужчин. Американские исследователи из Loma Linda University/Университет Лома Линда (США) считают, что обезопасить мужчин от рака простаты может именно вегетарианство, причем в самой жесткой его форме (без молока и яиц).

Такой вывод ученые сделали, проведя обследование 26 тыс. добровольцев в возрасте «30+» и проанализировав рацион их питания. У веганов шансов заболеть раком простаты было на 30% меньше, чем у остальных добровольцев.

Польза вегетарианства для здоровья женщин.

Женский организм имеет более тонкую «настройку». Может быть, поэтому женщины чаще склоняются к переходу на вегетарианское меню. Однако этот переход не всегда полезен для женщины.

Ее здоровье напрямую зависит от здоровья половой системы вообще и яичников в частности. Кроме того, женский организм должен: зачать, выносить, родить здорового ребенка.

Медики всего мира настоятельно просят на период зачатия и вынашивания малыша (вплоть до его рождения) отказаться от строгого вегетарианства.

Организм малыша возьмет из организма матери все необходимое — так устроена природа. Но что будет с организмом женщины, вынашивающей дитя? Ведь впереди ее ждет тяжелейшая, отнимающая множество сил, работа — роды.

Свежие овощи и фрукты не могут быть основой питания кормящей матери. Более того, многие продукты даже после термической обработки, не могут употребляться женщиной в период лактации.

Именно поэтому, меню мамы должно быть тщательно продуманным и хорошо сбалансированным. Врачи-гинекологи и педиатры рекомендуют включать в этот период в рацион женщины продукты питания животного происхождения.

И речь здесь идет не о мясе. Его отсутствие вполне можно компенсировать присутствием в рационе рыбы и качественных молочных и кисломолочных продуктов. Главное, прислушиваться к своему организму и понимать его сигналы.

Важно: Женщины в интересном положении или кормящие мамы освобождаются от соблюдения религиозных постов, поскольку здоровье ребенка всегда и для всех культур и вероисповеданий имело приоритетное значение.

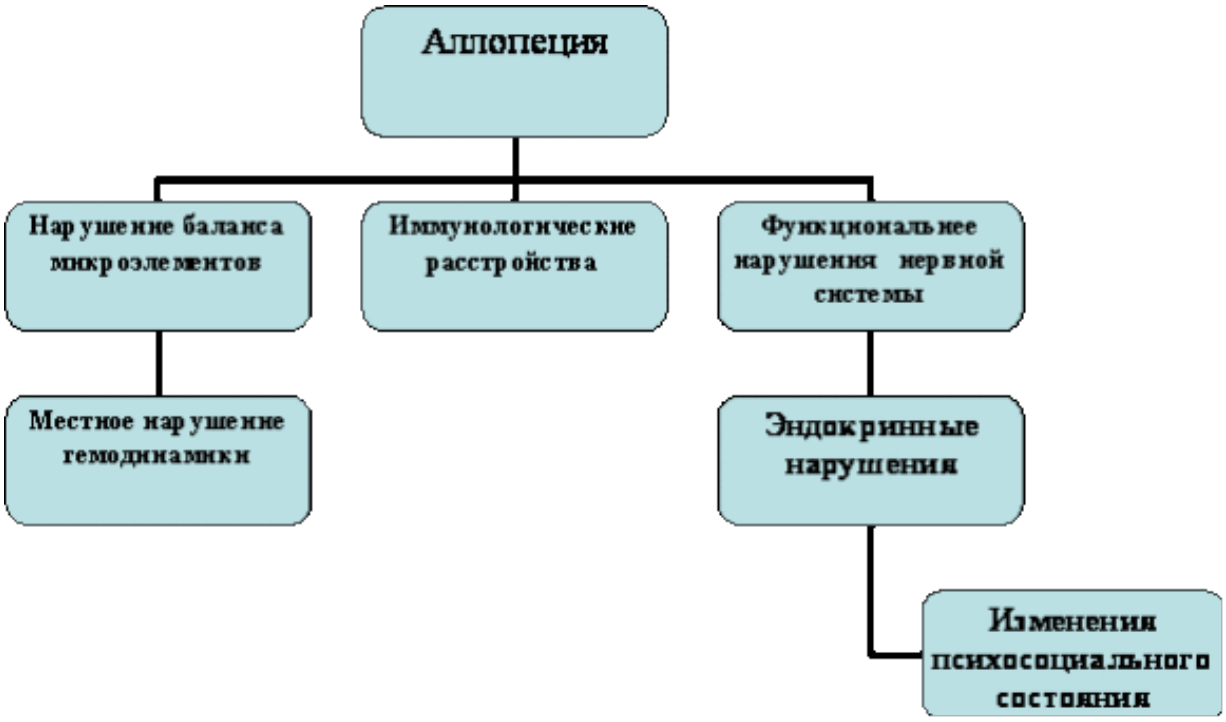
Как связано здоровье волос и вегетарианство?

Белок — основной ресурс для построения новой клетки. Фактически, человек состоит из белка и воды. Протеины необходимы для нормального функционирования всех систем человеческого организма.

Доказанный факт: как только организм ощущает дефицит какого-либо вещества, он перекрывает насыщение одних органов для нормального функционирования других, более важных.

Так, при недостатке белка, приоритетными для выживания становятся сердце и внутренние органы, скелет и т.д. Первыми в белковой блокаде оказываются волосы, ногти, кожа.

Многие вегетарианцы, не сбалансировавшие свой рацион, отмечают не только ухудшение общего состояния волос, но и их потерю. В некоторых случаях, дефицит белка и других микроэлементов в сочетании со стрессами приводит к возникновению алопеции (облысения).



Механизмы патогенеза алопеции.

Основу рациона для здоровья волос должны составлять следующие продукты: рыба и морепродукты, которые богаты фосфором, йодом и полезными жирами.

Зелень и листовые овощи – содержат много магния, кальция, железа и витаминов С, А.

Яйца – источник белка. Бобовые – богаты железом, цинком, биотином, ответственным за крепость волос. Орехи и семена – ценнейший источник витамина Е и полинасыщенных жирных кислот, содержат цинк, селен.

Птица содержит легкий для усвоения белок, без которого волосы становятся тусклыми и бесцветными. Молочные продукты – источник органического кальция, ответственного за рост и укрепление волос.

Овощи богаты витаминами группы В, витамином А, магнием, калием. Как видим в рационе должны присутствовать продукты и растительного и животного происхождения.

Влияние вегетарианства на суставы.

Любая несбалансированная система питания негативно сказывается на организме человека. Ключевое слово «несбалансированная». Если при переходе на вегетарианство были допущены ошибки в основном рационе, то проблемы со здоровьем, в том числе с суставами, рано или поздно появятся.

Суставам необходим коллаген, особенно, «возрастным» суставам. Кроме белка, суставам необходимы легкоусвояемые кальций и железо. Все это могут предоставить продукты животного происхождения.

Однако, суставы очень не любят лишний вес. И здесь, действительно, может помочь вегетарианство.

Похудение на вегетарианстве. Как влияет вегетарианство на вес?

Итак, похудеть на вегетарианском меню можно, но можно и набрать лишний вес! Почему? Потому что сбалансированное питание предполагает четкое распределение количества потребляемых углеводов, белков и жиров. Как только баланс нарушается, возникают проблемы.

Но сбалансированная вегетарианская диета — очень хороший вариант для контроля массы тела. Именно поэтому вегетарианство считается правильным выбором для тех, кто страдает диабетом II типа.

Вегетарианство и диабет.

Вегетарианство в данном случае позволяет контролировать уровень сахара в крови, способствует снижению веса, позволяет перейти на более здоровую систему питания, снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшается уровень холестерина, улучшает работу почек, благодаря чему организм перестает терять белок.

Работа мозга и вегетарианство

Среди вегетарианцев большое количество талантливых людей. Пифагор Гиппократ Аристотель, Леонардо да Винчи, Лев Толстой, Жан-Жак Руссо, Альберт Эйнштейн, Томас Эдисон, Николай Дроздов. Эти имена служат доказательством того, что вегетарианство, как минимум, не мешает работе мозга.

А если принимать во внимание мнение всех тех, кто практикует медитации и пытается проникнуть в высшие материи, то вегетарианство становится одним из условий познания тайн Вселенной.

Главное, чтобы вегетарианство не стало насилием над собственным организмом и принесло ему максимальную пользу.

Можно ли вылечиться на вегетарианстве.

Ученые до сих пор не смогли ответить на вопрос, почему для одних представителей человеческой расы переход на вегетарианство происходит совершенно естественно и безболезненно, а у других вызывает стресс и проблемы со здоровьем.

Споры о вегетарианстве ведутся уже более сорока лет и однозначного ответа о пользе или вреде этой системы питания нет.

III. Анкетирование.

1. Знаете ли вы что такое вегетарианство?

Да-100%. Нет-0

2. Пробовали ли вы придерживаться вегетарианского питания?

Да-21%. Нет-79%

3. Как относитесь к вегетарианству?

Положительно-21%

Отрицательно-8%

Нейтрально-71%

4.Хотели бы стать вегетарианцем?

Да-16%. Нет-84%

5.Как думаете можно ли заменить мясной рацион вегетарианским полностью?

Да-42%. Нет-58%

Опрос был проведен как среди взрослых, так и у детей, всего опрошено 38 человек. По результатам опроса было выявлено что большинство взрослых и детей знают, что такое вегетарианство. Так же 21% опрашиваемых пробовали придерживаться или придерживаются вегетарианского питания, а 16% хотели бы стать вегетарианцами.

Из 38 опрошенных положительно относятся к вегетарианству 21%, отрицательно – 8%, а подавляющее большинство – 71% нейтрально. 58% респондентов считаю, что заменить мясной рацион вегетарианством нельзя, а 42% согласны с этим вопросом.

IV. Заключение.

В последние годы вегетарианство приобрело буквально всемирную популярность. Тысячи рецептов веганской кулинарии каждый день предлагают нам по телевиденью, радио, в интернете и прессе.

Спортсмены и политики, ученые и артисты, буквально все люди сейчас увлекаются вегетарианством и находят в нем пользу для себя и своего организма. Главное при этом отметить, что в каждом деле важно определить для себя необходимость.

Правильное питание не такая простая вещь, как кажется. Надо учитывать все: энергетическую ценность, химический состав, экологическую безопасность, разнообразие, размеры порций, их количество и интервал между ними.

Вегетарианцы обосновывают свой метод питания, исходя из статистических данных по отсутствию раковых и сердечно-сосудистых заболеваний.

Но имеют значения и доводы противников вегетарианского питания:

Многие мясные продукты содержат ряд незаменимых аминокислот, которые организм не может вырабатывать самостоятельно, но при этом так необходимы для жизнедеятельности человека.

Библиографический список

1. https://www.oum.ru/yoga/pravilnoe-pitanie/vegetarianstvo-filosofiya-i-raznoobrazie-vidov/
2. https://www.oum.ru/yoga/pravilnoe-pitanie/istoriya-vegetarianstva-v-mire/
3. https://yandex.ru/turbo/edaplus.info/s/vegetarianism/types.html
4. https://heaclub.ru/kak-vliyaet-vegetarianskoe-pitanie-na-zdorove-cheloveka-polza-i-vred-vegetarianstva
5. https://zen.yandex.ru/media/id/5c308403512ee600aaa20860/vegetariancy-protiv-miasoedov-kto-pitaetsia-pravilnee-5c4f2418fff27d00ae1a70c4
6. https://bublik.delfi.ee/news/varia/pochemu-vegetariancy-gorazdo-rezhe-boleyut-onkologicheskimi-zabolevaniyami-nezheli-myasoedy?id=65975950
7. https://bezpuza-ru.turbopages.org/bezpuza.ru/s/diety/vegetarianstvo/kak-vliyaet-vegetarianstvo.html

Вязовик Виктория Олеговна,
с. Ленинское, МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель — заместитель директора по УВР
Вязовик Наталья Фёдоровна

ВЛИЯНИЕ ИЗБЫТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В ВОДЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В 2021 г. на территориях 56 субъектов Российской Федерации питьевая вода не соответствовала гигиеническим нормативам по жесткости (2020 г. – 54 субъектов Российской Федерации; 2019 г. – 43 субъектов Российской Федерации). Неблагополучными можно признать территории Московской, Псковской, Кировской, Нижегородской,

Оренбургской, Пензенской, Самарской, Архангельской, Ульяновской, Новгородской, Вологодской, Амурской, Магаданской областей, **Еврейской автономной области**, Республик Саха (Якутия), Башкортостан, Мордовии, Коми, Пермского, Алтайского, Камчатского, Приморского краев и др.

В 2021 г. на ряде территорий Российской Федерации отмечено превышение гигиенических нормативов по содержанию химических веществ в воде питьевой централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в 20 % проб и более по содержанию микроэлементов. К неблагополучным территориям можно отнести Приморский край, **Еврейскую автономную область**, Амурскую область и др.

Проблема качества воды Ленинского поселения Ленинского муниципального района – это **жесткость и повышенное содержание железа в воде**.

Если в воде наблюдается повышенное содержание железа, то прозрачная вода мутнеет, выпадает бурый осадок. Это окисление железа, растворенного в воде без доступа воздуха в глубинных слоях, от соприкосновения с кислородом на поверхности. И дело тут не только в железных трубах, по которым вода поступает из скважин, но и в химическом составе воды. В небольших количествах железо необходимо организму человека – оно входит в состав гемоглобина и придает крови красный цвет. Но слишком высокие концентрации железа в воде для человека вредны. Содержание железа в воде выше 1-2 мг/дм^3 значительно ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вяжущий вкус. Железо увеличивает показатели цветности и мутности воды. Поэтому необходим систематический анализ воды на железо для самых разных типов воды - поверхностных природных вод, приповерхностных и глубинных подземных и сточных вод. (ПДК (предельно допустимая концентрация) железа в воде 0.3 мг/дм^3 согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».)

В случае повышенного содержания железа в воде, необходимо ее очищение, строительство станции обезжелезивания

Главная цель очистки воды - сделать её питьевой. Питьевые системы отличаются по ресурсу, производительности, и качеству очистки. В настоящее время их число в ЕАО достигло 18 (в Ленинском районе – 3), но не все население с централизованным водоснабжением охвачено их действием. Более того, половина сельского населения по-прежнему пьет воду из источников нецентрализованного водоснабжения (шахтных колодцев, неглубоких скважин). Однако после станции обезжелезивания, проходя по старым и заржавевшим водопроводным трубам, вода вновь загрязняется железом. Население области, как пользующееся водопроводом, так и не пользующееся им, как имеющее станции обезжелезивания, так и не имеющее их, недостаточно осведомлено о негативном воздействии железа на здоровье. Оценивают качество воды только по органолептическим свойствам. В то же время известно, что при повышенном содержании в среде и избыточном поступлении железа в организм происходит кумуляция его в тканях и органах, наблюдается повышенная утомляемость, слабость, пигментация кожи, ее зуд, сухость, шелушение и жжение, печеночная недостаточность, угнетение клеточного и гуморального иммунитета, потеря аппетита, уменьшение массы тела, заболевание крови и сидероз (Лысогорова, 1974; Mclaren et al., 1983; Скальный, Рудаков, 2004; Хамитова, Зотов, 2004; Онищенко, 2007; Siew et al., 2008).

Избыточная доза железа (200 мг и выше) может оказывать токсическое действие. Передозировка железа угнетает антиоксидантную систему организма, поэтому употреблять препараты железа здоровым людям не рекомендуется.

Цель работы:

Выявление влияния избыточного содержания железа в воде на здоровье человека.

Задачи:

1. Познакомиться с физиологическими свойствами железа.
2. Показать положительное и отрицательное влияние железа на организм человека.
3. Изучить химический состав воды по содержанию железа на территории Ленинского поселения Ленинского муниципального района.
4. Выяснить причины избыточного содержания железа в воде на территории Ленинского поселения Ленинского муниципального района.
5. Выработать практические рекомендации.

Объекты исследования:

1. Скважины со станциями обезжелезивания 1,2,3
2. Скважина ПУ 2 (сельскохозяйственный техникум)
3. Скважина по ул. Советская 32/2 (частный дом)
4. МКОУ СОШ с. Ленинское

Методы исследования:

- Частично-поисковый;
- Экспериментальный (лабораторный);
- Анкетирование;
- Статистический;
- Математический.

Этапы исследования:

1 этап – поиск теоретической и статистической информации по изучаемой теме.

2 этап – практический (планируемый) – проведение лабораторных исследований, работа со статистикой заболеваний людей по району.

3 этап - обработка полученной информации.

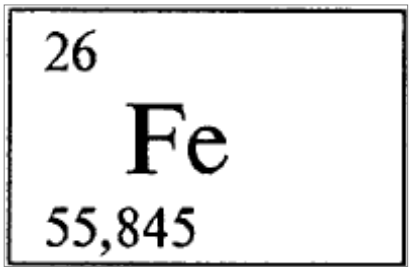
4 этап - выработка рекомендаций для жителей села и района по профилактике заболеваний, связанных с избыточным содержанием железа в воде.

Практическая значимость работы:

Обработанная и систематизированная, но недостаточно востребованная людьми информация, находящаяся в протоколах районных и городских лабораторий санитарно-эпидемиологической службы была использована нами для разработки рекомендаций по профилактике заболеваний связанных с избытком железа в воде. Были обработаны данные по первичной заболеваемости населения района болезнями кожи и подкожной клетчатки, и сделана попытка выявить связь между ними и содержанием железа в питьевых водах района. Выяснилось, что избыток железа в питьевых водах отражается на здоровье населения, проявляясь в первую очередь в заболевании кожи и подкожной клетчатки, что особенно заметно для детей и подростков.

Данная работа представляет интерес для органов здравоохранения, для организаций, ведущих мониторинг состояния окружающей среды, для организаций которые организуют питание, для образовательных учреждений, для администрации района, а также его населения.

Свойства железа: химические, биологические и физиологические.



Железо - (лат. Ferrum), химический элемент VIII группы периодической системы. Блестящий серебристо-белый металл. На воздухе окисляется — покрывается рыхлой ржавчиной. По распространённости элементов в природе железо находится на 4-м месте; образует около 300 минералов. В чистом виде практически не используется (в быту железными часто называют стальные или чугунные изделия). Необходимо для жизнедеятельности животных организмов; входит в состав гемоглобина.

Во влажном воздухе железо покрывается рыхлым слоем ржавчины, который не препятствует доступу кислорода и влаги к металлу и его разрушению.

Железо присутствует в организмах всех растений и животных как микроэлемент, то есть в очень малых количествах (в среднем около 0,02%) из которых 75 % являются главным действующим элементом гемоглобина крови и именно он окрашивает кровь в характерный красный цвет, остальное входит в состав ферментов других клеток, катализируя процессы дыхания в клетках. Однако железобактерии, использующие энергию окисления железа (II) в железо (III) для хемосинтеза, могут накапливать в своих клетках до 17—20% железа. Основная биологическая функция железа — участие в транспорте кислорода и окислительных процессах. Суточная потребность человека в железе (6—20 мг) с избытком покрывается пищей (железом богаты мясо, печень, яйца, хлеб, шпинат, свекла и другие). В организме среднего человека (масса тела 70 кг) содержится 4,2 г железа, в 1 л крови — около 450 мг. В процентном отношении железо распределяется следующим образом:

- 57% железа содержится в гемоглобине;
- 23% - в тканях и ферментах;
- 20% железа, в качестве резерва хранится в печени и селезенке.

Суточная потребность человека в железе следующая:

- дети — от 4 до 18 мг;
- взрослые мужчины — 10 мг;
- взрослые женщины — 18 мг;
- беременные женщины во второй половине беременности — 33 мг.

У женщин потребность несколько выше, чем у мужчин. При недостатке железа в организме развивается железистая анемия, которую лечат с помощью препаратов, содержащих железо. Избыточная доза железа (200 мг и выше) может оказывать токсичное действие. Летальная доза для человека: 7-35 г.

Влияние избыточного содержания железа в воде на здоровье человека.

Говоря об избыточном содержании железа в питьевой воде, в первую очередь следует отметить его непосредственное влияние на настроение человека, который получает из крана воду бурого цвета, оставляющую на сантехнике рыжий налет и выводящую из строя бытовую технику.

Многие авторы сходятся во мнении, что избыток железа образуется в организме из-за нарушения метаболизма и развития хронических заболеваний, а также может быть обусловлен генетическим дефектом проявляющемся в усиленном всасывании железа при нормальном рационе (Горбачев, Горбачева, 2002; Прозоровский, 2004; Алейникова и др., 2006). Что касается вредного воздействия железа на организм при его избыточном поступлении с пищей и водой, то Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) не предлагает какой-либо рекомендации по показаниям здоровья. Как правило, при установлении допустимых уровней содержания железа в Руководстве по качеству питьевой воды авторы руководствуются лишь тем, чтобы вода была эстетически пригодной, т. е. не вызывала жалоб со стороны потребителя (Руководство…, 1996).

В работе С.В. Никитина и Р.Р. Мубаракшина (2005) показано, что между содержанием железа в воде и рядом заболеваний имелась прямая и довольно высокая связь: болезнями крови у подростков (r = 0,66); болезнями органов пищеварения у взрослых (r = 0,78). Между показателями мутности воды и заболеваемостью детей инфекционными и паразитарными болезнями корреляция была также высокой (r = 0,76).

Г.П.Зарубиным и И.К. Лысогоровой в 1975 было исследовано 403 человека, употреблявших для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд воду с большим содержанием железа. Было выявлено неблагоприятное воздействие воды на кожу при умывании, мытье головы, пользовании душем и ванной. Концентрация железа 4 – 5 мг/дм^3 (при норме 0,3 мг/дм3) вызывали сухость, шелушение (64,5 – 90,7%), зуд кожи (26 – 60,4%), что иногда сопровождалось ее раздражением и мелкими высыпаниями (16,6 – 25,3%). В меньшей степени эти явления отмечались у лиц, употреблявших воду с концентрацией железа 1 мг/л: сухость и шелушение кожи отмечали у 41,5% опрошенных, зуд – у 11,1%, раздражение кожи – у 9,4%. В контрольной группе 3,9% указывали только на сухость кожи головы. Анализ полученных данных свидетельствует о выраженном неблагоприятном воздействии на кожные покровы человека воды, содержащей железо в концентрации 1 – 5 мг/дм^3, и о практическом отсутствии претензий к воде с содержанием железа 0,3 мг/ дм^3. Таким образом, вода с содержанием железа более 1,0 мг/дм^3 не только не имеет эстетического вида, но и неблагоприятно воздействует на кожу, вызывая сухость, шелушение, зуд кожи (Зарубин, Новиков, 1986).

По итогам 2020 года уровень общей заболеваемости детей в области составил 216311,9 на 100 тыс. детей. В структуре болезней среди детей первое место занимают болезни органов дыхания, второе – болезни органов пищеварения инфекционные и паразитарные болезни на третьем месте, четвёртое место занимают болезни кожи и подкожной клетчатки. На территории Ленинского муниципального района заболевания кожи и подкожной клетчатки находится на третьем месте, а на четвертом месте стоит заболевание зубов. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что избыток железа в водах Ленинского района оказывает влияние на здоровье детей.

Основные проявления избытка железа в организме человека:

- отложение железа в тканях и органах, сидероз;
- головные боли, головокружения, повышенная утомляемость, слабость;
- пигментация кожи;
- изжога, тошнота, рвота, боли в желудке, запор или диарея, изъязвление слизистой оболочки кишечника;
- печеночная недостаточность, фиброз;
- повышенная насыщенность железом трансферрина;
- снижение уровня сывороточного железа (в 1,5-3 раза);
- повышение риска развития атеросклероза, болезней печени и сердца, артритов, диабета и т.д.
- угнетение клеточного и гуморального иммунитета;
- увеличение риска развития инфекционных и опухолевых заболеваний;
- потеря аппетита, уменьшение массы тела.

При хроническом избытке железа, его отложении в тканях и органах (сидероз), применяют кровопускания, используют, препараты цинка и другие средства.

При остром отравлении железом промывают желудок 6-8 литрами полиэтиленгликоля в течение 2-4 часов.

Причины попадания железа в воду.

Железо поступает в воду при растворении горных пород, вымываясь из них подземными водами. Повышенное содержание железа наблюдается в болотных водах, в которых оно находится в виде комплексов с солями гуминовых кислот. Насыщенными железом оказываются подземные воды в толщах юрских глин. В глинах много пирита FeS, и железо из него относительно легко переходит в воду. Значительные количества железа поступают в водоемы со сточными водами предприятий металлургической, металлообрабатывающей, текстильной, лакокрасочной промышленности и с сельскохозяйственными стоками. Но промышленных предприятий на территории района нет, значит, основная причина избыточного содержания железа в воде у нас – природная и сельскохозяйственные стоки. Ленинский муниципальный район расположен на территории Среднеамурской низменности, на которой сосредоточено большое количество болот и пойменных земель, подверженных затоплению в период разлива рек. У нас преобладают аллювиальные и болотные почвы, которые и содержат большое количество железа. И так как вода растворяет содержащее в почвах железо, то наибольшая его концентрация приходится на май и ноябрь. Таяние снега приводит к повышению уровня грунтовых вод, а большая часть осадков 85 % приходится на теплый период года, конец лета и начало осени. В конце июля, начале августа наблюдается резкое увеличение количества осадков, превышающее в два раза их нормы первой половины лета.

Железо в воде колодцев и скважин может находиться как в окисленной, так и в восстановленной форме, но при отстаивании воды всегда окисляется и может выпадать в осадок.

Результаты исследования.

Анализ воды на железо необходим для самых разных типов воды - поверхностных природных вод, приповерхностных и глубинных подземных вод, сточных вод. География размещения исследованных скважин показана на карте села Ленинское.

Карта 1. Станции обезжелезивания 1,2,3, колодец, скважина ПУ 2, частный дом Советская 32/2 с. Ленинское.

Нами были получены следующие результаты:

1. Содержание железа в воде Ленинского муниципального района с 2019 по 2021 гг

Таблица 1

год	**2019**		**2020**		**2021**	
	май	**ноябрь**	**май**	**ноябрь**	**май**	**ноябрь**
Кукелево	**6**	**5,8**	**5,3**	**6,1**	**5**	**5,2**
Дежнево	0,6	0,5	1,2	0,7	2	2,2
Башмак	**8,5**	**4,2**	**5,4**	**3,6**	**0,2**	**4**
Биджан	0,7	0,4	0,5	0,8	0,4	0,4
Степное	1	2,2	2,1	0,7	2,2	2,1
Лазарево	0,4	0,1	0,2	0,3	0,2	0,6
Калинино	1	0,2	0,8	2	0,4	0,2
СОШ Бабстово	1	0,7	0,4	0,5	2,1	0,4
НОШ Бабстово	1,2	0,6	0,8	0,2	0,9	0,4
ст Ленинское	0,6	0,5	0,3	0,2	0,5	0,6

2. Содержание железа в воде в с. Ленинское:

Таблица 2

год	**2019**		**2020**		**2021**	
	май	**ноябрь**	**май**	**ноябрь**	**май**	**ноябрь**
Станция 1	0,5	2,5	0,3	1,7	1,2	2,8
Станция 2	1,6	0,4	1	0,8	0,7	1,2
Станция 3	2	0,2	1,7	3,6	3,2	4,2
ПУ-2	0,7	4	**2,7**	**4,9**	**3,8**	**5,1**
МКОУ СОШ с. Ленинское	0,2	0,8	1,2	2,2	2,1	2
Частный дом ул. Советская 32 кв.2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3

Проанализировав данные полученных нами лабораторных исследований на содержание железа в воде сел Ленинского муниципального района за четыре года (2019 - 2022 г.г.) и Ленинского поселения мы смогли сделать вывод, что самое большое содержание железа в воде приходится на район с. Кукелево, Башмак и на территорию с. Ленинское в районе ПУ 2. Данные скважины расположены на болотистых местах поймы реки Амур. Значит первоначально, администрации района необходимо рассмотреть вопрос о строительстве станций обезжелезивания на данных территориях.

Самое малое содержание железа в воде, взятой в колодце по адресу Советская 32 кв. 2, который расположен на песчаных аллювиальных почвах. Так же нами было определено, что самое большое количество железа было в 2020 и 2021 годах. Именно в эти года наблюдалось выпадение наибольшего количества осадков, как в зимний, так и в летний период года. Таким образом, чем влажнее был год, тем больше железа содержалось в воде. Кроме этого, мы увидели, что содержание железа в воде изменялось и по сезонам года, наибольшее его содержание было в апреле, мае и августе. В весенний период тает снег, а в августе в муссонном типе климата, в котором располагается наш район, увеличивается количество осадков.

Несмотря на то, что на трех скважинах села есть станции обезжелезивания, все равно в МКОУ СОШ с. Ленинское отмечается повышенное содержание железа в воде. Разница между водой на выходе из станции обезжелезивания и в школе составляет от 0,02 до 2 мг/дм3. Таким образом, мы делаем вывод, что организациями, эксплуатирующими водопроводы, недостаточно ведется необходимый производственный лабораторный контроль за эффективностью их работы, нерегулярно проводятся промывки фильтров,

несвоевременно производится замена фильтрующего материала. Высокая изношенность водопроводов и разводящих сетей (от 40% до 80% разводящих сетей нуждается в замене) приводит к вторичному загрязнению воды железом, мигрирующим из труб, а отсутствие своевременного ремонта, промывки и дезинфекции сетей приводит к вторичному микробному загрязнению питьевой воды.

Много железа растворено в кислых бескислородных подземных водах.

Результаты опроса

Нами был проведен опрос работников школы и жителей села в районе ПУ 2 (сельскохозяйственного техникума), в 2020 и 2021 годах по вопросам:

- о качестве воды в селе Ленинске;
- о том какую воду они используют для питья;
- пользуются ли они фильтром и если да то, каким.

Было опрошено 30 человек, педагогов школы и жителей в районе ПУ 2.

Таблица 3

Итоги опроса. 2020, 2021 гг. (30 чел)

Вопросы	Да		Нет		Иногда	
1) Удовлетворены ли вы качеством водопроводной воды?	15	12	6	8	9	10
2) Используете ли вы водопроводную воду для питья?	10	7	8	10	12	13
3) Пользуетесь ли вы фильтром для воды:	15	20	10	4	5	6
Аквафор	2	3				
Барьер	13	16				
Новая вода	-	1				
4) Покупаете ли вы бутылированную воду для приготовления пищи?	1	1	16	17	13	12
5) Используете ли вы колодезную воду вместо водопроводной?	10	12	12	9	8	9

Данные опроса показали, что большинство педагогов и жителей села не удовлетворены качеством воды в селе Ленинском и по сравнению с 2020 годом в 2021 году

возросло число людей (с 15 до 20), которые устанавливают в своих домах стационарные фильтры по очищению воды от различных примесей, особенно от содержания железа.

Уменьшилось число людей, которые используют водопроводную воду для питья (с 10 до 7), а в основном если и используют, то только для хозяйственных нужд или только после ее очищения. Из беседы с директором сельскохозяйственного техникума (ПУ 2) Куликовым В.Ю. с. Ленинское выяснилось, что вода из скважины используется ими для приготовления пищи только после отстаивания и кипячения. Но чаще - это все-таки привозная вода.

Вывод

Самое важное, и самое первое, что необходимо сделать – это обеспечить высококачественной водой учреждения повышенной социальной значимости – образовательные и медицинские учреждения. Эта мера важна как для мест с централизованным, так и с децентрализованным водоснабжением, и особенно актуально для поселений, использующих колодцы. Успешный и результативный опыт применения локальных систем очистки воды имеется уже в целом ряде областей страны.

На уровне Правительства автономии или крупных производственных объединений может быть применен опыт хабаровчан по очистке воды в водоносном пласте. Важно только, чтобы чистая вода не транспортировалась потом по загрязненным и заржавевшим трубам. Но это, по-видимому, наиболее отдаленная перспектива, так как наша область является дотационной.

Свою работу с практическими рекомендациями мы представили на конференциях, родительских собраниях в школе, районе, в области, где присутствовали родители (законные представители), ученики, студенты, родители, директора образовательных учреждений и сотрудники администрации района.

Положительным результатом своей работы, считаем то, что за два года с 2020 по 2021 год из числа опрошенных нами педагогов и жителей с. Ленинское в районе сельскохозяйственного техникума (ПУ 2) сократилось число людей использующих водопроводную воду для питья, а увеличилось число людей, которые стали применять фильтры.

Администрации школы было предложено приобрести *станцию обезжелезивания воды серии Дуплет с ф*ильтром для удаления железа и сероводорода из воды. Использование высокоэффективной системы аэрации воды и безреагентного фильтра-обезжелезивателя позволяют удалять до 5 мг/л железа. Стоимость данной станции составляет восемьдесят тысяч рублей.

Так для очистки воды от железа в районе техникума (ПУ 2) администрация сельскохозяйственного техникума приобрела станцию по обезжелезиванию с объемом очищения воды до 500 л/час, стоимостью 300 тысяч рублей. Данная станция будет установлена в апреле 2021 года.

Селяне в домашних условиях, несомненно, смогут приобрести и использовать индивидуальные фильтры и фильтрующие насадки на кран.

Например, жители устанавливают стационарные фильтры по очистке воды, по улице Советская 32/2 был установлен фильтр «Новая вода» стоимостью три тысячи рублей. Установка фильтра

помогает им очищать воду от железа, о чем свидетельствуют полученные результаты в таблице.

По-видимому, замена заржавевших железных труб на пластмассовые трубы произойдет в районе не скоро. Рекомендуем использовать ингибиторы коррозии водопроводных труб и электрохимической магниевой анодной защиты – мероприятия реально выполнимые и недорогие даже для нашего района.

Мы показали что, забота о воде - задача каждого хозяйствующего субъекта, так как именно от нее зависит в конечном итоге и работоспособность населения, и продолжительность жизни, и уровень заболеваемости. Установка водоочистного комплекса может застраховать работодателя от немалого количества листов нетрудоспособности, производство - от проблем с экологической полицией, руководство региона - от эпидемий.

Наконец, бережное отношение к водным ресурсам позволит оставить в наследство грядущим поколениям то, без чего ни один человек не проживет и трех суток - воду.

Библиографический список

1. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук Бондаревой Д.Г. «Распределение железа в поверхностных и питьевых водах еврейской автономной области и его отражение на здоровье населения»:

2. Еврейская автономная область: энциклопедический словарь. – Хабаровск: издательство «РИОТИП» краевой типографии, 1999.

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2020.—316 с.

4. Материалы государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Еврейской автономной области в 2020 году»

5. Данные филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО в Ленинском и Октябрьском районах» за три года.

6. Данные опроса педагогов школы и жителей с. Ленинское в районе сельскохозяйственного техникума (ПУ 2).

7. Интернет - источники.

Ефрюшкина Александра Игоревна
МКОУ СОШ с. Ленинское
11 Б класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

ТИХИЕ УБИЙЦЫ

Растительный мир Земли разнообразен и удивителен, а флора встречается повсюду – как на морском дне, так и на суше, как под землёй, так и высоко в горах, начиная от экватора и заканчивая Арктикой или Антарктидой. Растения являются чрезвычайно живучими организмами, способными приноровиться выживать практически в любых условиях

(например, среди водорослей есть виды, которые великолепно себя чувствуют среди льдов, а есть, которые можно встретить только возле кипящих фонтанов).

Разнообразие растительного мира, без сомнения, дало возможность использовать флору повсеместно. Никто не может точно сказать, сколько именно видов растений существует на нашей планете, поскольку с каждым годом их количество увеличивается. Вместе с тем, кое-какие данные есть – ботаниками Международного союза охраны природы в начале 2010 года в мире растений было зафиксировано более 320 тыс. видов, среди которых.

Существует научная классификация растений, которая включает 4 группы: семенные (образуют семена), мохообразные, сосудистые споровые (в основном, папоротники, а также схожие с ними) и зелёные водоросли. Каждая из этих групп включает в себя огромное количество видов.

Такая научная классификация мало чего полезного может рассказать обычному человеку. Поэтому человек создал другую классификацию растений по степени их полезности для человека:

Культурные растения. Выращиваются человеком и используются в основном, конечно, для получения пищевых продуктов, а также для прокорма животных в сельском хозяйстве, получения лекарств, промышленного сырья и в других целях.

Декоративные растения также являются культурными, но применяются, в основном, для украшения садов, парков, и даже целых городов. Могут использоваться для украшения комнат, или, например, для создания букетов.

Лекарственные растения. Лекарственные растения встречаются чуть ли не на каждом шагу, если выйти в лес или в поле. Только нужно знать их свойства и уметь правильно их применять.

Другие растения. В данной классификации — это самая обширная группа, включающая в себя сотни тысяч видов. Ведь далеко не все растения полезны человеку, но всё равно среди них встречаются весьма интересные виды. Входят в этот список и *опасные (ядовитые) растения*.

Ядовитость растений (и вообще всех ядовитых организмов) является одним из наиболее важных механизмов в борьбе за существование.

Многие растения представляют собой существенную потенциальную опасность для организма человека и домашних животных.

На планете растёт много различных ядовитых растений, которые способны вызвать отравление организма. Некоторые травы люди используют как настойки или отвары для самостоятельного лечения, другие могут применяться даже для достижения эйфории. Иногда такие действия приводят к нежелательному результату. Но отравления ядовитыми растениями часто происходят случайно в летний или весенний период. Человек, не зная о вреде, может съесть ядовитую ягоду или взять в рот стебель, лист. Чаще отравление случается с детьми. Их привлекает яркий цвет, красивый вид некоторых вредных растений. Яды, попавшие в организм даже в небольших дозах, нарушают нормальную работу органов и могут привести даже к смертельному исходу.

Актуальность исследования.

Я считаю, что эта тема очень важна, нам нужно обязательно знать, как выглядят эти растения, какую опасность они представляют, нужно показать их детям, рассказать, убедить не прикасаться к ним, чтобы уберечь от возможных последствий.

Лета мы всегда так долго ждем, мечтаем о тепле, о солнце, о возможности выезжать за город, летом мы очень много времени проводим на природе, на даче, где растения буквально окружают нас. Сегодня я расскажу о самых опасных растениях, часто встречающихся на территории России, которые могут нанести вред здоровью и жизни человека.

Цель исследования: узнать какие ядовитые растения есть и их воздействие на организм.

Задачи:

1. Рассмотреть классификацию ядовитых растений.
2. Выяснить какое воздействие могут оказывать растительные яды
3. Выяснить какие ядовитые растения имеются в кабинетах школы.
4. Узнать, насколько хорошо любители цветоводы знают свойства своих растений.

Методы:

- диагностический и аналитический (при обработке результатов опроса),
- исследовательский и сравнения,
- частично-поисковый,
- анализа и обобщения (при работе с источниками информации

Объект исследования: ядовитые растения

Предмет исследования: комнатные растения

Гипотеза: если соблюдать элементарные безопасные правила при уходе за растениями, они не принесут никакого вреда, а будут только радовать.

1. Основная часть.

1.1. Яды и отравления

Яд— вещество, приводящее в определенных дозах, небольших относительно массы тела, к нарушению жизнедеятельности организма: к отравлению, заболеваниям, иным болезненным состояниям и к смертельным исходам. **Яды** биологического происхождения называются **токсинами**.

Понятие о ядах относительное. Яд – по сути своей абсолютно любое вещество, которое может причинить организму ущерб, ухудшить состояние здоровья и даже вызвать смерть. При определённых обстоятельствах ядами могут становиться даже совершенно нейтральные и безобидные на первый взгляд вещества, соединения, продукты и жидкости, — всё дело лишь в дозе или в сочетании факторов. Сила и характер воздействия ядовитых веществ на организм зависят не только от физико-химических свойств веществ, но и от особенностей живого организма.

В буквальном смысле слова тысячи ядов находятся вокруг нас. Науке известно примерно 5 тысяч токсинов, которые становятся причинами большей части отравлений.

Человечество сталкивалось с ядами на протяжении всей своей истории, и до тех пор, пока за дело не взялись сначала алхимики, а затем химики, люди имели дело с ядами растительного и животного происхождения. В мире известно около семисот видов ядовитых растений и примерно пять тысяч видов ядовитых животных, взаимодействие с которыми имеет серьёзные последствия вплоть до летального исхода.

Люди активно эксплуатировали яды испокон веков, используя их в качестве лекарств, оружия и как противоядия. Яды были средством шантажа, инструментом в политике и в то же время яды пытались использовать и на благо, например – для избавления от крыс или насекомых, причиняющих огромный вред горожанам и сельским жителям.

Одно и то же химическое вещество в зависимости от различных условий может причинить вред здоровью или не оказать никакого воздействия.

Отравление — расстройство жизнедеятельности организма, возникшее вследствие попадания в организм яда или токсина, а также действие, вызвавшее такое заболевание (например, убийство или самоубийство с помощью яда). Близкое понятие — **интоксикация**. Оно используется в медицине и фармакологии.

Наибольшую часть отравлений составляют несчастные случаи, когда яд случайно попадает в организм человека.

1.2. Классификация ядов растительного происхождения

а) пути проникновения ядов в организм

Яды растительного происхождения – это яды, которые вырабатываются и накапливаются растениями. Они могут содержаться как во всём растении, так и в его отдельных частях. С их помощью человек с успехом борется со многими заболеваниями.

Ядовитые растения являются причиной большинства случаев отравления человека и животных. При этом особенно следует выделить отравления детей, поедающих привлекательные плоды, сочные корешки, луковицы, стебли. Как особую форму следует рассматривать так называемые лекарственные отравления при неправильном применении и передозировке препаратов ландыша, наперстянки, адониса, валерианы, чемерицы, лимонника, женьшеня, красавки, аконитов, папоротника мужского, спорыньи и др.

Отравления растениями большей частью возникают как пищевые.

Реже токсическое воздействие оказывает вдыхание ядовитых выделений (дистанционное отравление багульником, ясенцем, хвойными, рододендронами, ароидными).

Кроме того, могут возникать контактные повреждения кожи и слизистых, протекающие по типу сильных аллергических реакций (крапива, борщевик, ясенец, молочаи, горчицы, болиголов, воронец, волчье лыко, токсикодендрон, рута, бешеный огурец, туя, некоторые примулы).

Существуют также производственные отравления людей респираторно-контактного характера при выращивании, заготовке и переработке растительного сырья (табак, белладонна, чемерица, лютиковые, красный перец, чистотел и др.), обработке или химической переработке древесины (все хвойные, токсикодендрон, дуб, бук, ольха, конский каштан, белая акация, бересклеты). Известно профессиональное заболевание краснодеревщиков, связанное с изготовлением облицовочного шпона из тисса.

Пути проникновения в организм отравляющих веществ иногда существенно определяют течение и тяжесть отравления.

Например, яды, попавшие через пищевод и желудок, до некоторой степени обезвреживаются печенью. А вот яды, которые человек вдыхает, не проходят этот фильтрационный барьер.

Яд, попавший на кожу, проникает в кровь довольно быстро, но при внутривенном введении процесс происходит практически мгновенно, затрагивая все органы и системы.

Такие экзотические пути попадания яда в организм, как задний проход и влагалище (через клизму или путём введения тампонов, пропитанных токсином), также приводят к быстрому поражению организма, ведь яд не проходит печёночный барьер.

При попадании в организм яд оказывает местное, рефлекторное и общее действие.

б) воздействие на организм.

Отравление ядовитыми растениями — острая или хроническая интоксикация, вызванная ядами, содержащимися в травах, цветах, частях кустов, деревьев.

На долю интоксикаций природными ядами приходится около 2-5% от общего количества острых отравлений.

Растения могут содержать несколько разновидностей отравляющего вещества: кураре, атропин, никотин, стрихнин, палитокин, рицин, фаллоидин. Наиболее опасные представители флоры — дурман, белена, болиголов, вех, паслен ядовитый,

Наиболее распространенной является классификация по способности флоры поражать ту или иную систему организма:

С ведущим поражением ЦНС. Представители: белена, дурман, красавка, вех ядовитый, хвощ. Содержат атропин, скополамин, гиосциамин. У пострадавшего развивается холинолитический или никотиноподобный синдром. Смерть наступает от паралича дыхательного центра и соответствующих групп мускулатуры. На долю подобных интоксикаций приходится около 23% случаев.

Кардиотропные растения. Представители: ландыш, наперстянка, горицвет, зимовник. Содержат гликозиды, способные воздействовать на работу сердечно-сосудистой системы. В малых дозах используются как лекарства, в больших – обладают токсическим влиянием. Количество отравлений кардиотропными растениями в общей структуре не превышает 3-4%.

Травы, вызывающие поражение печени. Представители: крестовик, гелиотроп опушенный, горчак розовый, окопник. В состав входит циноглоссин, лазиокарпин или гелиотропин — вещества, обладающие гепатотоксическим влиянием. Число экзотоксикозов этими растениями — 2-3%.

Преимущественно дерматотропное воздействие. Представители: лютик едкий, борщевик, волчье лыко. Содержат активные вещества, способные вызывать фотоконтактный дерматит, химические ожоги. Количество таких травм достигает 18-20%, из них около 5-6% оканчивается летально. Смерть наступает при повреждении более 30-40% тела.

Смешанные поражения. Представители: чемерица Лобеля, паслен горький, аконит. В этих травах содержится комплекс активных компонентов, способных влиять сразу на несколько систем организма. Чаще всего в процесс вовлекается сердце и ЦНС; сосудистый аппарат и желудочно-кишечный тракт, кожа и системы экскреции.

Чаще всего яды различают по локализации их действия: местные (действуют в месте поражения, как кислоты или щёлочи) и всасывающиеся (действуют на кровь, органы и ткани, нервную или сердечно-сосудистую систему, а также на функции отдельных органов и систем).

Действующим токсическим началом ядовитых растений служат различные соединения, которые относятся преимущественно к алкалоидам, гликозидам, растительным мылам (сапонины), кислотам (синильная, щавелевая), смолам, углеводородам и др.

По степени токсичности растения делят на:

1. Ядовитые: акация белая, бузина, ветреница дубровная, жимолость необыкновенная, ландыш майский, лютик, плющ и т.д.
2. Сильно ядовитые: наперстянка, олеандр обыкновенный, ракитник, паслен и т.д.
3. Смертельно ядовитые: аконит, безвременник, белена черная, белладонна, вех ядовитый, лыко волчье, дурман обыкновенный, можжевельник казацкий, клещевина и т.д.

1.3. Классификация ядовитых растений.

Ядовитые растения –это сборная, весьма неоднородная группа, объединяемая тем общим для этих растений свойством, что вещества, которые в них содержатся, представляют собой существенную потенциальную опасность для организма человека и домашних животных.

Какие же растения опасны для нашего здоровья? Опасные и ядовитые растения окружают нас везде. К счастью, смертельно опасных растений не так уж и много, но они есть и среди садовых растений, и среди дикорастущих трав. Охватить все ядовитые растения в рамках одной стати просто невозможно, поэтому сегодня я расскажу только о самых ядовитых растениях России, дикорастущих, которые можно встретить, выезжая на отдых за город.

а) дикорастущие ядовитые растения.

На территории Российской Федерации произрастает около 400 видов ядовитых растений. Многие съедобные растения при неправильном употреблении способны вызвать отравление.

Дикорастущие это растения, за которыми никто не ухаживает, специально не высаживает, не выращивает.

В лесах России, особенно в средней полосе, встречается много трав, которые могут нести смертельную угрозу для организма человека. Внешний вид этих растений бывает очень обманчив, поэтому необходимо быть предельно внимательным, попав в местность, где они растут.

Самыми известными ядовитыми растениями являются:

Волчье лыко — маленький лесной кустарник, очень красивый, но очень ядовитый. Цветет ранней весной. А летом созревают его красные ягоды. Ни в коем случае не берите их в рот!

Ландыш ядовит всеми своими частями, но особенно опасны его плоды – крупные красно-оранжевые ягоды. Содержащиеся в растении сапонины и кардиогликозиды могут вызвать серьезные нарушения работы сердца и привести к смертельному исходу.

Белена (Hyoscyamus). Растение семейства пасленовых. На Дальнем Востоке встречается 2 вида этого крайне ядовитого растения. Белена имеет длинный стебель прямостоящий высотой 30-90 см. На нем сидячие листья, как бы обнимающие стебель, и крупные похожие на кувшинчик цветы. Они светло-желтого цвета с густой сетью темно – фиолетовых жилок и темно фиолетовым пятном в зеве. Растение покрыто клейким опушением и имеет неприятный запах. Во всех своих частях белена содержит чрезвычайно активные алкалоиды (скополамин, атропин, гиосцинамин).

Вороний глаз (Paris Hexaphilla Cham.) — это лесное растение, предпочитает местообитания с высокой влажностью. Прямой ствол высотой 30-40 см. На верхушке голого стебля кружком расположены четыре листа (редко бывает 3 или 5), а между ними на невысокой цветоножке, единственный зеленовато-желтый цветок. Из цветка развивается плод — синевато-черная блестящая ягода. Ядовито все растение, особенно корневище и ягода.

Особое место среди ядовитых растений занимают **борщевники.** Основное проявление их токсического действия отмечается при контакте с незащищённой кожей. Выделяемое ими эфирное масло, особенно в пасмурную погоду, сильно обжигает кожу и образует водянистые пузырьки.

Болиголов Пятнистый (Conium Maculatum) На Дальнем Востоке болиголов завозной сорняк. Это двулетнее травянистое растение, со стержневым вертикальным корнем и высоким ветвистым стеблем. Листья черешковые, глубокорасчлененные на мелкие дольки. Цветки белые, в сложных многочисленных зонтиках. Цветет в июне-июле. Все части растения содержат ядовитые алкалоиды, из которых главным является кониин. Яд болиголова оказывает прежде всего парализующее действие. паралич дыхательной мускулатуры является непосредственной причиной смерти при отравлениях болиголовом.

Дурман Обыкновенный (Datura Stramonium L.) Это однолетнее травянистое растение с прямостоячим стеблем до 100 см в высоту. Листья очередные, на длинных черешках, яйцевидной формы с заостренной верхушкой. Крупные, белые воронковидные цветки расположены поодиночке в развилках стебля. Все растение обладает неприятных запахом. Плод – коробочка, похожая на усаженное шипами яйцо. Во всех частях дурман содержит алкалоиды (гиосциамин, атропин, скополамин), и употребление пищу его листьев или семян приводит к тяжелому отравлению. Признаки отравления: нарушение психики, бред, галлюцинации, утрачивается контроль за поведением и координация движений. Могут развиваться судороги. Пострадавший иногда остается без сознания более 2 суток. Поправившись, человек не помнит ничего происходившего с ним во время отравления.

Купена (Poygonatum Adans) На ДВ растут 8 видов купены. Это многолетние травянистые растения. Небольшие цветки по одному - два на цветоножках, выходящих из пазух листьев. Цветет в конце мая - июне, плоды шаровидные сине-черные ягоды. Плоды на вид довольно соблазнительны, но при этом токсичны. Были неоднократно замечены случаи отравления детей. Купена содержит активные гликозиды сердечного действия.

Чистотел Большой (Chelldonium majus) Растения чистотела имеют прямой, ветвистый стебель высотой 50-100 см. Листья черешковые, глубокоперисторазделенные. Цветки золотисто-желтого цвета, собранные в соцветие зонтик. Растение ядовито, содержит алкалоиды: гомохелидонин (судорожный яд), сильный местный анестетик. Хелеритрин обладает местнораздращаюшим действием, сангвинарин оказывает кратковременное наркотическое воздействие с последующим развитием судорог, возбуждает перистальтику кишечника и секрецию слюны. Протопин уменьшает реактивность вегетативной нервной системы.

б) декоративные ядовитые растения.

Декоративные растения — это обширная группа диких и окультуренных растений, применяемые для украшения газонов, парков, садов, скверов, бульваров, реже – для украшения зданий и жилых помещений.

Заводя в своем саду или в квартире очередное декоративное растение, следует помнить, что не вся красота безопасна. Более того, огромное количество прекрасных, радующих глаз растений – опасно. Смертельно опасно. Эти цветы как бы предупреждают нас: «Смотрите, как мы красивы. Смотрите, но не трогайте». О некоторых опасных растениях, способных за минуты стать ядовитыми убийцами я хочу рассказать в своей работе.

Клещевина. Клещевину любят сажать дворники возле домов - ухода никакого, а смотрится эффектно, да и растет до самих заморозков. И не задумываются, что на площадке возле дома играют дети и их могут заинтересовать забавные плоды - «ежики». Особенно ядовиты семена клещевины, похожие на фасолинки, они содержат ядовитое вещество, давшее название растению - рицин.

Употребление двух-трех семян смертельно для детей, а десяти - для взрослых. Им поражаются клетки легких, печени, почек. А если рицин попал в организм через дыхательные пути, то появятся симптомы бронхита или пневмониии, при этом клетки легких разрушаются и через несколько дней может наступить смерть.

Клещевина обыкновенная считается одним из самых ядовитых из всех семенных растений.

Дельфиниум (шпорник, или живокость) пышно расцветает в июле. В старину им лечили переломы костей, ушибы, ожоги, да и сейчас он входит в состав лекарственных препаратов. Оказывается, что это великолепное растение может быть ядовитым. Смертельную опасность представляет все растение. Но особенно ядовиты молодые листочки и зрелые семена. Ни в коем случае нельзя пробовать на вкус их голубые колокольчики. Или последствиями будут: тошнота, жжение во рту, замедление сердцебиения. Это опасное растение не следует не только пробовать на вкус, но даже и нюхать: оно вызывает симптомы, схожие с сильным опьянением.

Гортензия. Насколько красива, настолько же и ядовита. Смертельно ядовита. Особенно бутоны цветов. Съесть кусочек гортензии – все равно что совершить самоубийство, выпив цианистого калия. Ядовитое вещество этого растения – гидрагин – относится к цианидам. Гидрагин вызывает удушье, потерю сознания, учащение пульса, судороги, падение давления и летальный исход.

Ядовитые фиолетово-черные блестящие ягоды **Белладонны (**Красавки) чрезвычайно опасны, так как они привлекательны внешне, а их сочная мякоть имеет сладковатый вкус. Употребление ребенком в пищу всего 3-5 ягод может привести к параличу дыхательных путей, сосудистой недостаточности и смертельному исходу. Также ядовиты и остальные части растения, особенно листья и корни.

Вызывает раздражение при контакте с кожей и **Дицентра** (Разбитое сердце). Все части растения ядовиты и способны вызывать тяжелые отравления при попадании внутрь.

Листья, стебли и цветки **Хризантемы** содержат пиретрины, вызывающие аллергические реакции и раздражение кожи и слизистых.

в) комнатные ядовитые растения.

Любители цветов знают, как иногда сложно уйти из магазина без нового зеленого друга. Однако прежде, чем приносить его домой, стоит остановиться и задуматься: есть цветы, которые довольно опасны, содержат в стеблях и листьях ядовитый сок и могут вызвать неприятные последствия. Рассказываем, какие цветы нельзя держать дома или делать это с большой осторожностью.

Комнатные растения призваны очищать воздух и радовать нас своей красотой. Но не все они настолько полезны, как мы привыкли считать.

Давайте посмотрим являются ли безопасными самые распространенные домашние растения.

Толстянка крассула или знаменитое денежное дерево — это нетребовательное растение, которое часто выращивают в домашних условиях. Денежным оно названо не

просто так: есть суеверия, по которым дерево впитывает плохую энергию, приносит благополучие в дом, где растет. Часть из этого действительно правда: растение способно очищать воздух. Также его применяют в медицинских целях.

Причина, почему нельзя держать дома денежное дерево-толстянку, все-таки есть: листья растения содержат яд — мышьяк. Вещество не испаряется, так что отравиться, если дерево просто стоит рядом, невозможно. Для этого необходимо, чтобы листья попали внутрь. Если в доме есть ребенок или питомец, держать толстянку в квартире опасно. В этом случае стоит избавиться от деревца или переставить его в такое место, где никто его не достанет. Однако последнее все равно не дает гарантию, что кошка до него не доберется.

Папоротник не ядовит, поэтому держать его дома можно, но только в комнатах, не предназначенных для отдыха. Дело в том, что он очень плохо влияет на сон. В течение дня папоротник поглощает много кислорода, а ночью выделяет углекислый газ. Все это может вызывать головные боли и бессонницы, отчего человек будет чувствовать себя плохо. Также папоротник противопоказано держать дома людям, которые страдают аллергией. Из-за большого количества пыльцы, которая быстро и легко распространяется внутри помещения.

Монстера. Одно из самых популярных в последнее время растений для дома благодаря крупным красивым листьям, которые легко узнать из тысячи других. Монстера не таит в себе ядовитый сок и не вызывает ожоги, поэтому довольно безопасна. Однако с ней все равно стоит быть очень аккуратными: на листьях, которые так привлекают садоводов, расположены очень маленькие, практически незаметные глазу иголочки. Если они попадут на слизистую, то вызовут жжение. Поэтому советуем работать с монстерой в перчатках и не подпускать к ней маленьких детей.

Диффенбахия. Это ядовитое домашнее растение названо в честь немецкого ботаника И.Ф. Диффенбаха. Цветок нередко можно встретить на фотографиях стильных интерьеров, так как он очень привлекателен: имеет пышную листву, интересную пеструю окраску, а также достигает довольно больших размеров. Поэтому диффенбахию можно держать как в небольших горшках дома, так и украшать ей балконы, лестничные пролеты и остекленные террасы.

Опасные свойства таятся в соке, который запросто выделяется из ствола и листьев при малейшем повреждении, при попадании на кожу он вызывает ожог. Поэтому лучше поместить растение подальше от маленьких детей и животных.

Кодиеум (Кротон). Очень красивое деревцо с цветными листьями, от которого отдает жаркой осенью. Прекрасное декоративное растение, требующее к себе ухода, как за фикусом. Теневыносливо. Но относится к семейству молочайных, а их млечный сок зачастую очень опасен. Так, если повредить кротон, то он может наградить вас сильной аллергической реакцией и кожным раздражением. Сок этого растения вызывает ожоги на коже. Если сок попадет в кровь при порезе или употреблении вовнутрь, то дело может закончиться летальным исходом или реанимацией. Семена тоже небезобидны.

Спатифиллум (Женской счастье). И всеобщее несчастье. Красивый и нежный цветок, облагораживающий спальню или зал. В сочетании с антуриумом (Мужское счастье) приносит семейное благополучие… А попав в желудок – смерть. В лучшем варианте – отек языка, губ и рта.

Тещин язык (Сансевиерия). Это растение весьма неприхотливо и замечательно справляется с задачей очистки воздуха, но его необходимо держать подальше от детей, так

как тещин язык может стать причиной возникновения болей в горле, обильного слюнотечения и тошноты.

Молочай. Вид зеленых растений, который под своим названием объединяет много подвидов. В природе существует более 1500 видов этого растения. Некоторые из них отлично живут в комнатных горшках. Объединяет их одно - густой млечный сок, который содержится в листьях и стеблях растения. Вот он, как раз, очень ядовит! Существуют тысячи примеров смерти от этого растения в дикой природе. В основном, это травоядные животные, которые поедают стебли цветка. Но если вы не собираетесь его есть, это еще не означает, что молочай безопасен. Млечный сок, попадая на кожу, вызывает зуд и волдыри. Стоит ли так рисковать?

Фикус. Нельзя назвать этот цветок убийцей в прямом смысле слова. Но сок фикуса считается мощнейшим аллергеном. Попадая на кожу, он может вызвать аллергическую реакцию: зуд или неприятные высыпания. Это растение можно оставить в доме, но ухаживать за ним следует с большой осторожностью.

Хризантемы — сильный аллерген. Причина реакции кроется в пыльце цветка: вдыхание даже небольшой порции может привести к развитию отёков, в том числе отёка Квинке.

Цикламен. Ядовитый сок цикламена действует по тому же принципу, что и у других растений с млечным соком. Он провоцирует раздражение и серьезные ожоги слизистых оболочек. А при попадании в глаза может стать причиной временной потери зрения.

1.4. Профилактика отравлений

Список ядовитых растений представляется гораздо более длинным, поэтому при покупке цветка, поинтересуйтесь, к какому семейству оно относится.

Выделяют 4 основных семейства наиболее ядовитых растений, а именно: **Семейство молочайных.** Сок многих представителей этого класса является ядовитым и вызывает ожоги на коже.

Семейство ароидных. Большинство представителей этой группы являются токсичными растениями. Особенно опасен их сок.

Семейство куртовых. К этому классу относятся наиболее опасные для жизни человека и животных растения. Они привлекают своим ярким и пестрым видом. При любой работе с цветами этого семейства надевайте перчатки.

Семейство пасленовых. В данном классе далеко не все растения являются ядовитыми, ведь всем известная картошка и помидоры относятся именно к этому семейству. Но домашние цветы чаще всего являются токсичными, а, особенно, их плоды. Ягоды вызывают расстройство пищеварения, тошноты, рвоту.

Соблюдение простых правил поможет сохранить жизнь и не навредить здоровью:

1. Все цветы, обладающие сильным ароматом, стоит располагать в тщательно проветриваемых помещениях. Тогда проблем с плохим самочувствием не возникнет.
2. Растения в доме – это красота, легкость, свежесть и неоспоримая польза. Но нужно правильно сочетать сорта и виды, чтобы они подходили под твои условия и соответствовали ожиданиям.
3. Когда мы идём в лес или в поле, мы не задумываемся, что можем сорвать ядовитые растение, которые вызывают отравление. Поэтому необходимо обязательно помнить, что незнакомые растения трогать нельзя!

2. Анкетирование.

1. Есть ли у вас комнатные растения, если да, то какие.
2. Известны ли вам какие растения ядовиты из комнатных, если да, то какие

Результаты анкетирования:

Из 100% опрошенных 19% человек не имеют комнатных растений 81% не имеют ядовитые растения 19%человек не знают о ядовитых растениях дома и 7% человек знают, что у них есть ядовитые растения.

По результатам анкеты самые распространённые комнатные растения у людей:
Роза, кактус, орхидея и фиалка.
По результатам анкеты правильно определили ядовитые растения:
Диффенбахия, фикус и молочай
А вот орхидею, денежное дерево и фиалки не отнесли к ядовитым растениям хотя они ими являются.

3. Исследовательская часть

В ходе исследовательской работы я прошла по кабинетам нашей школы с целью – познакомится с видовым составом растений.

В ходе исследования я выяснила, что из 49 (100%) школьных кабинетов в 20% кабинетах растения отсутствует, в 22% содержатся в небольшом количестве и в 58% много растений.

Также я выяснила, что самые распространённые растения в кабинетах нашей школы — диффенбахии составляют 22% (в 11 кабинетах), фикус 18 % (в 9 кабинетах), папоротник – 29% (в 14 кабинетах), денежное дерево 24% (в 12 кабинетах) и березка - 31% (в 15 кабинетах).

К ядовитым растениям среди них относятся диффенбахия, денежное дерево и фикус, и эти растения составляют 64% от всех растений, произрастающих в школе. Проведя опрос среди учителей мне удалось узнать, что это ядовитые растения знают 7 учителей (14%) и не знают 42 учителя (86%).

4. Заключение.

Дачные и придомовые участки немыслимы без цветов. Скромные дорожки, обрамленные тюльпанами, пышные цветники из однолетников, поражающих взгляд цветовым сочетанием, зелено-голубые хвойники.

Прекрасны цветы в саду, в доме, в городских парках и скверах. Но, как сказала великая актриса Раневская в одном из фильмов: «Красота – это страшная сила», растения и цветы бывают опасны. Встречу с ними хочется продлить и вот уже букет на столе, нос в пыльце, стебелек в зубах, а далее, а далее… недомогание, скорая, реанимация. С некоторыми растениями и цветами работать необходимо, порой, в перчатках, а наслаждаться ароматом — на приличном расстоянии.

Выбрать цветы для дома – настоящее испытание, ведь они должны быть красивыми, безопасными и желательно полезными.

Самые нежные и изящные комнатные растения могут оказаться ядовитыми. Если с одними достаточно соблюдать меры предосторожности, то от других лучше отказаться навсегда!

В заключение, хочется сказать, что выбор комнатных растений в большей степени зависит от ваших личных предпочтений. Соблюдайте меры безопасности при обращении с ядовитыми цветами. Не забывайте про их опасность для детей и животных.

В список опасных растений попали и неожиданные представители. Но как говорится, предупрежден. Значит вооружен.

Библиографический список

1. Википедия
2. https://otravamnet.ru/pishevie-otravleniya/yadovitimi-rasteniyami.html
3. https://awesomeworld.ru/zhivaya-priroda/mir-rastenij
4. https://aozlmk.ru/otravlenie/puti-proniknoveniya-yada-v-organizm-i-vidy-otravleniy/
5. https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/poisonous-plant
6. https://irinazaytseva.ru/opasnye-yadovitye-rasteniya.html
7. tp://flower.hozvo.ru/YAdovityiedekorativnyierasteniya-19797
8. https://lovedacha.ru/11-krasivyh-no-yadovityh-dachnyh-rastenij.html
9. https://fishki.net/1684268-domashnie-rastenija-ubijcy.html
10. https://pikabu.ru/
11. http://domazeleno.ru/article/kakie-rasteniya-nelzya-derzhat-doma/
12. Источник: https://www.botanichka.ru/article/krasota-i-kovarstvo-yadovityie-rasteniya-v-sadovom-dizayne/

Лукьяненко Марина Александровна
МКОУ СОШ с. Ленинское
10 Б класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

ОСЕННЯЯ ДЕПРЕССИЯ – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

По календарю осень уже наступила, она прямо за окном. А это значит, что скоро дождливая погода, короткий день и не захочется выходить из дома, всё чаще приходится сидеть на диване, перед телевизором, периодически думая, чем себя занять?

К осени можно относиться по-разному. Для кого-то осеннее время года ассоциируется с моросящим дождем, серым асфальтом, увядающей природой и легкой грустью. А для кого-то осень – время красочных пейзажей, интересных поездок и приятных впечатлений. Яркие краски осени никого не оставляют равнодушным, но осеннее настроение может быть разным.

Принято считать, что осень — унылая пора. С деревьев облетает листва, с неба льёт дождь, на улице становится холодно — одним словом, лето безвозвратно уходит, а зима приближается неумолимо.

Для жителей средней полосы России очень характерна, так называемая "осенняя хандра", возможно потому, что смена сезонов в этих регионах наиболее ярко обозначена. Что примечательно, люди никогда недовольны погодой. Бедная Погода, достаётся же ей...Как говорят англичане: "Не бывает плохой погоды, бывает неудачно подобранный гардероб". Эльдар Рязанов и вовсе считал, что "у природы нет плохой погоды, каждая погода - благодать..."

Но тем не менее для большинства людей осень значительно портит настроение.

Осенняя пора. Дни становятся все короче и короче. Солнышко уже не так сильно припекает, и утро радует свежестью и прохладой.

Осень, хандра, депрессия, кажется, неразлучны и идут вместе. И явление осенней депрессии знакомо многим. Причем, если не испытывали, то слышали и не один раз.

Я считаю, что данная тема актуальна, т.к. по оценкам медиков, осенней депрессии подвержен каждый третий житель России. Депрессия-болезнь нашего времени.

Цель:Выявить причины осенней депрессии.

Задачи:

1. Рассмотреть причины депрессии.

2. Выяснить склонны ли к осенней депрессии люди моего окружения (ученики нашей школы).

3. Изучить способы профилактики осенней депрессии.

Объект изучения: осенняя депрессия

Предмет изучения: ученики школы

Методы:

1.Эмпирические (анализ, синтез, наблюдение).

2. Социологический опрос.

3. Теоретические.

Гипотеза: осеннее время года не повод впадать в уныние.

Понятие о депрессии.

Слово «депрессия» относится к числу сугубо специальных терминов, получивших широчайшее распространение также и в непрофессиональных средах (где этот термин порой звучит в вульгарно-сленговых, исковерканных формах: «я в де́прессе» или даже «в ди́прессе», «у него депрессняк» и т.д.). При этом состояния, описываемые подобными выражениями, с реальной депрессией имеют, как правило, мало общего. У аффективных расстройств много граней и много имен; собственно, депрессию легко спутать с раздражительно-взвинченной дистимией («все не так»), со злобно-угрюмой эпилептической дисфорией, с апатией как отсутствием влечений и побуждений, с абулией как отсутствием воли, с гипотимией как сниженным фоном настроения, а также с обычной хандрой.

Однако для простоты мы все это, не задумываясь, называем депрессией, и нас понимают. Мы как-то постоянно готовы к депрессии – или впасть в нее, или поделиться рекомендациями по выходу из. «Надо взять себя в руки», например.

Согласно общепринятым и наиболее лаконичным современным определениям, депрессия (в медицинском значении слова) – это психическое расстройство, суть которого заключается в угнетении психической деятельности, преимущественно в эмоционально-волевых ее составляющих. Депрессия – это болезнь, это в любом случае патологическое, требующее специальной помощи состояние, а не вариант нормы. И даже естественные для человека психологические реакции на горе, тяжелые обстоятельства или пережитое потрясение далеко не всегда квалифицируется в психиатрии как депрессия.

1. Осенняя «депрессия»

Осенняя депрессия — явление, знакомое многим. По статистике, с ней сталкивается каждый второй в период межсезонья, когда теплое лето уходит, световой день сокращается, солнце светит менее ярко, а ночь наступает все раньше. Для большинства людей после летнего отпуска начинаются рабочие будни, что еще больше ухудшает настроение.

Осенняя депрессия относится к сезонной депрессии (сезонная депрессия или сезонное аффективное расстройство) — это депрессия, возникающая главным образом осенью и зимой из-за отсутствия яркого света.

Осеннюю депрессию можно охарактеризовать так: некоторое психическое расстройство, которое возникает периодично с началом осеннего периода у определённой группы людей.

Было выявлено, что некоторые люди предрасположены к осенней депрессии. Им характерны следующие черты личности: впечатлительность, мнительность, педантичность, чрезмерная ответственность, склонность к перфекционизму. Перечисленные характеристики чаще встречаются в женском типе личности, поэтому по статистике женщины больше подвержены осенней депрессии.

Осенняя депрессия — самое распространенное проявление сезонной депрессии, когда с приходом осени появляются сниженное настроение, нарушение аппетита и другие симптомы.

2. Причины осенней депрессии.

Подмечено, что с приходом осенних дней люди чаще отмечают различные недомогания: их безжалостно атакуют вирусы, резко напоминают о себе хронические недуги, дает сбой сердечно-сосудистая система. Также с наступлением ненастья многие теряют бодрость духа, жалуются на гнетущую тоску, упадок сил. Человек не только грустит о пролетевших солнечных днях, промчавшемся отпуске, но и вынужден перестаиваться на новый ритм работы в условиях дефицита солнечного света. У большинства людей осенняя хандра носит временный характер, и настроение восстанавливается за считаные дни.

Поэтому правильнее будет рассматривать осеннюю депрессию, как хандру.

Хандра – это состояние, характеризующееся сниженным эмоциональным фоном, унынием и нежеланием что-либо предпринимать по поводу конкретной ситуации.

К основным причинам осенней депрессии (хандры) относят.

С наступлением осени наш организм начинает экономить энергию. В первую очередь это связано с природным механизмом адаптации к новым температурным условиям

Организм начинает расходовать меньше энергии, чтобы подготовиться к тяжелому зимнему периоду. Как правило, это выражается в повышенном аппетите, сонливости, что является абсолютно нормальной реакцией организма.

Чем холоднее становится на улице и чем больше опавших листьев появляется под ногами, тем тоскливее себя чувствует человек. Переломным моментом в эмоциональном состоянии может стать переход от золотой и теплой осени промозглой и серой.

Новые погодные условия, вместе с отсутствием красок являются катализатором хандры. Осенняя хандра сравнима с акклиматизацией.

Главная причина, по которой начинается сезонная хандра и депрессия — перестройка организма после летнего отпуска в условиях убывающего светового дня. У здоровых людей она происходит незаметно в течение короткого времени.

Итак, к причинам осенней депрессии относятся:

1. Убывание светового дня и раньше начинает темнеть
2. Похолодание: холодно гулять, особенно по вечерам
3. Меньше солнечных дней
4. Дождь, пасмурная погода, слякоть, соответственно не хочется выходить на улицу и частые посиделки дома

5. Генетическая склонность к перепадам настроения

6. Кажущийся авитаминоз. Хотя осень богатый сезон на витамины, на прилавках магазинов свежие овощи и фрукты. Единственный недостаток ощущается в витамине Д.

Если сложить вместе первые буквы осенних месяцев, выйдет именно то, чего будет не хватать на всем их протяжении.

3. Признаки осенней депрессии.

Осенняя депрессия, также известная как осенняя хандра, сезонное аффективное расстройство или «зимняя депрессия», является подтипом депрессии или биполярного расстройства, которое возникает и заканчивается примерно в одно и то же время каждый год. Сезонная депрессия обычно возникает, когда времена года меняются, и большинство симптомов начинаются осенью и продолжаются в зимние месяцы. Тем не менее, данный тип психического расстройства может возникнуть летом или весной, хотя это встречается реже.

При этом, не редко, осень провоцирует сезонные депрессивные состояния:

Подавленное и тоскливое настроение,

замкнутость,

потеря интереса ко всему окружающему,

сонливость или бессонница,

стремление к одиночеству,

отсутствие аппетита или переедание,

сонливость,

резкое снижение активности,

излишняя раздражительность,

повышенная обидчивость,

низкая самооценка и негативное отношение к себе,

появляются чувства тревоги, страха, апатии.

Депрессия — это стойкая утомляемость, при которой любое действие совершается через усилие.

Факторы, которые могут увеличить риск возникновения сезонного аффективного расстройства:

Женский пол: сезонное аффективное расстройство диагностируется в четыре раза чаще у женщин, чем у мужчин.

Жизнь далеко от экватора. Осенняя хандра чаще встречается у людей, которые живут далеко на севере или *юге от экватора.*

История семьи. Люди с семейной историей других типов депрессии более склонны к развитию сезонного аффективного расстройства, чем люди, у которых нет семейной истории депрессии.

Наличие биполярного расстройства. Симптомы депрессии могут ухудшаться в зависимости от сезона, если у человека есть биполярное аффективное расстройство.

Проявляющаяся осенняя хандра больше присуща людям с ослабленной психикой, которые постоянно живут в состоянии стресса, не высыпаются, не находят понимания и поддержки у близких и друзей. У них нередко возникают проблемы на работе и в личной жизни.

4. Как справиться с осенней депрессией.

К осени можно относиться по-разному. Для кого-то осеннее время года ассоциируется с моросящим дождем, серым асфальтом, увядающей природой и легкой грустью. А для кого-

то осень – время красочных пейзажей, интересных поездок и приятных впечатлений. Яркие краски осени никого не оставляют равнодушным, но осеннее настроение может быть разным. Рассмотрим 5 причин, благодаря которым осень – совсем не повод для грусти.

Природа осенью становится особенной — это то время года, когда еще тепло и при этом деревья начинают радовать разнообразием красок. Пожалуй, осень — это самое вдохновляющее время года. В чем же состоит особенность этого сезона? Вот несколько причин:

1. Яркие краски осени. Деревья становятся ярко желтыми, оранжевыми, бордовыми. В сочетании с прозрачно-голубым небом пейзаж выглядит потрясающе. Осенняя природа — просто идеальное время для создания красивых фотографий. А если продумать свой стиль для фотосессии и воспользоваться услугами профессионального фотографа, то получившиеся фото будут вас радовать еще долгое время.

2. Самое время отправиться отдохнуть на природу. Если летом вам не удалось съездить в отпуск, или просто насладиться видами природы в окрестностях города, то сейчас для этого подходящий момент. Изнуряющая летняя жара пошла на убыль, до холодов еще далеко, и красивая природа осени будет радовать нас еще несколько месяцев. Отправиться на выходных в туристическую поездку, или же просто на шашлыки за город будет хорошей идеей.

3. Осень – это, в том числе, и начало учебного года. Самое время записаться на интересные курсы, получить второе высшее образование, а также приобрести абонемент в фитнес-клуб и начать заниматься спортом или танцами. А движение, как известно, способствует хорошему настроению.

4. Осенняя пора, как правило, предлагает нам множество модных тенденций. Стоит изучить модные тренды на осень и заняться обновлением своего гардероба. Модный шоппинг – один из лучших способов поднять настроение!

5. Также осень – это лучшее время, чтобы продумать свой Новогодний отдых. Если вы хотите улететь на Новый Год позагорать на море, то сейчас самое время для бронирования тура. А может быть, вы планируете отметить праздник с компанией друзей? В этом случае тоже нужно начинать планировать праздник, ведь чем тщательнее вы продумаете все мелочи, тем больше удовольствия получите в итоге!

Средства и способы самопомощи.

По советам психологов, лучший способ избежать осенней хандры — не оставаться в одиночестве, когда могут одолеть негативные мысли. При первых признаках депрессивного состояния нужно начинать активно контактировать с другими людьми. Это может быть общественная жизнь на работе, участие в подготовке различных праздников, волонтёрство, уход за животными в приютах. Помощь другим и осознание своей значимости позволят не впасть в подавленное состояние.

Лучший доктор при унынии и меланхолии — физические нагрузки и активная жизненная позиция.

При занятиях спортом улучшается снабжение мозга и всех органов кислородом, ускоряется метаболизм, синтезируются гормоны удовольствия — эндорфины.

Поэтому, несмотря на пасмурную погоду, нужно приучить себя к пешим прогулкам, пробежкам в парке, а до тех пор, пока не выпал снег, рекомендуется ездить на велосипеде.

Если приобрести абонемент в ближайший фитнес-центр, можно избавиться от депрессии гораздо быстрее, поскольку занятия в коллективе единомышленников помогут

избавиться от грустных мыслей, а постройневшая фигура станет дополнительным стимулом радоваться жизни.

Необходимо создать условия для полноценного ночного отдыха. Спать нужно не менее 7-8 часов, в комнате должно быть темно, тихо и достаточно свежо — не выше +18…+20°С.

Желательно ложиться и вставать всегда в одно и то же время. Это дисциплинирует организм и способствует быстрому засыпанию, крепкому сну и свежему отдохнувшему состоянию утром.

Большинство психологов рекомендуют в период депрессивного состояния заниматься различными видами творчества. Долгими осенними вечерами можно научиться рисовать, вышивать, мастерить авторские поделки, играть на гитаре.

Нетрудно записаться на курсы кройки и шитья, кулинарии или в танцевальный коллектив. Благодаря переключению внимания психика быстро избавится от навязчивых негативных мыслей и позволит вновь ощутить удовольствие от жизни.

Большую пользу в депрессивном состоянии приносит уход за домашними питомцами или растениями. Если есть возможность, можно завести щенка или котенка. Если это неосуществимо, можно начать разводить рыбок, попугайчиков или хомяков. Нетрудно ухаживать за комнатными цветами, которые дополнительно раскрасят серые унылые будни в яркие цвета, а также оздоровят воздух в помещении.

Лечению угнетенного состояния способствует перемена обстановки. Можно сделать дома косметический ремонт, повесить яркую картину, сменить гардероб. Небольшая поездка в соседний город позволит развлечься и обогатить мозг и психику новыми впечатлениями. Кроме того, даже маленькие путешествия способствует общению с другими людьми, новым знакомствам и отношениям.

Продукты-антидепрессанты для борьбы с осенней депрессией.

Психологи, которые помогают справиться с сезонной депрессией, предлагают использовать доступный и приятный для всех способ борьбы — вкусную еду.

Это не значит, что нужно начать заедать стресс, поглощая пищу в больших количествах. Питание должно быть полноценным и регулярным.

Необходимо включать в ежедневный рацион поставщиков триптофана, из которого в организме производится гормон радости серотонин:

бананы,

финики,

орехи,

фрукты и овощи, имеющие яркую окраску,

горький шоколад, изготовленный из натуральных какао-бобов или из кэроба (еще лучше),

водоросли: вакамэ, спирулина, хлорелла.

Повышению настроения способствует ежедневное питье грейпфрутового, апельсинового, морковного, свекольного фреша.

Полезно пить успокаивающие чаи и настои зверобоя, липы, боярышника, чабреца, шиповника, в то время как кофе раздражает нервную систему и его необходимо исключить. Можно принимать растительные адаптогены: настой лимонника, женьшеня, элеутерококка.

Вкусная и сбалансированная растительная еда поможет избавиться от негативных мыслей и настроит разум на позитивный лад.

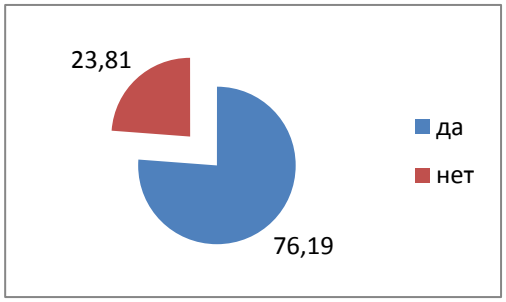
Анкетирование

В анкетировании приняли участие 35 человек – учащиеся нашей школы 10-11 классов.

Респондента были предложены следующие вопросы:

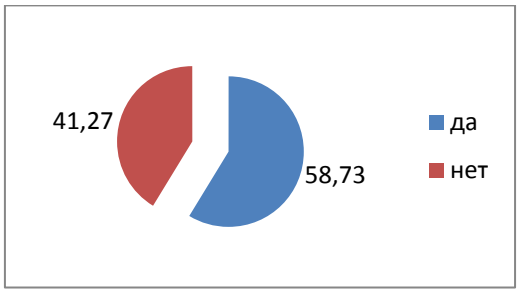
1.Верите ли вы в осеннюю депрессию?

Утвердительно ответили 76,19%, 23,81% - ответили отрицательно.



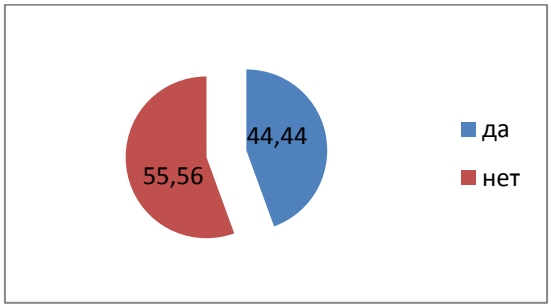
2.Как вы думаете присутствует ли она у вас?

58,73% уверены, что страдают депрессией, а 41,27% - ответили нет.



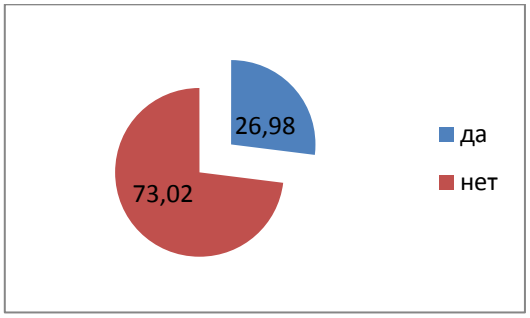
3.Осенью вас беспокоит повышенная утомляемость?

44,44% опрошенных дали положительный ответ, 55,56% ответили отрицательно.



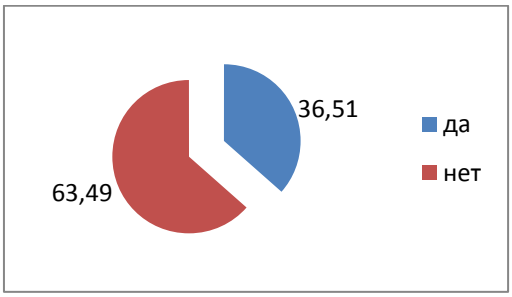
4.Часто ли у вас бывает ощущение, что вы что-то забыли?

26,98% учеников уверены, что это ощущение у них бывает, 73,02% считаю, что ничего не забывают.



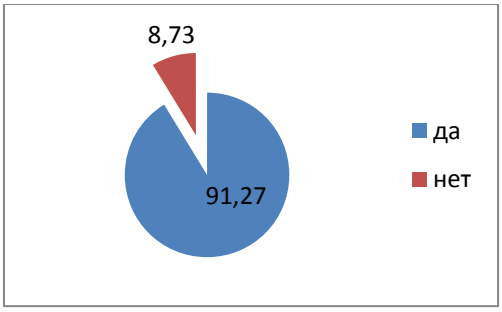
5.Чувствуете ли вы осенью апатию, тревогу или страх?

63,49% учеников чувствуют себя спокойно осенью в то время, как 36,51% - дали утвердительный ответ.



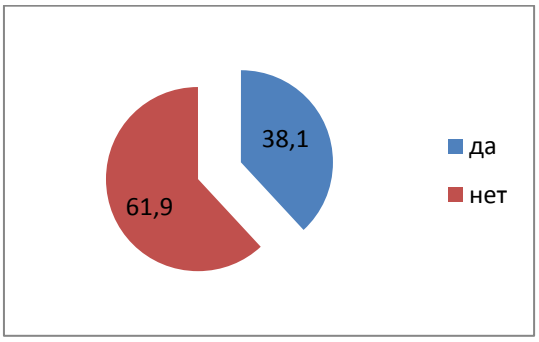
6.Изменяется ли у вас настроение с наступлением осени?

На данный вопрос ребята ответили следующим образом: 91,27 %-Да 8,73 %- Нет



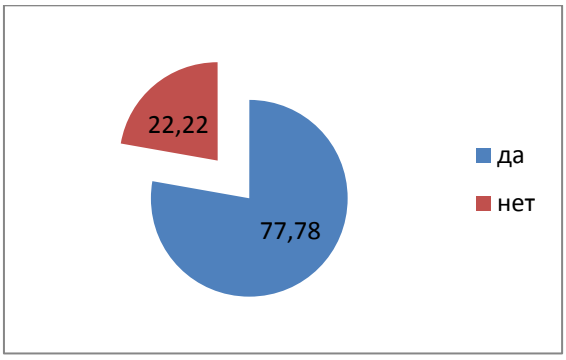
7.С окончанием лета у вас уменьшается желание общаться с людьми?

38,1% учеников не хотят общаться с людьми осенью, а 61,9% не видят причин отказывать себе в удовольствии общаться с окружающими.



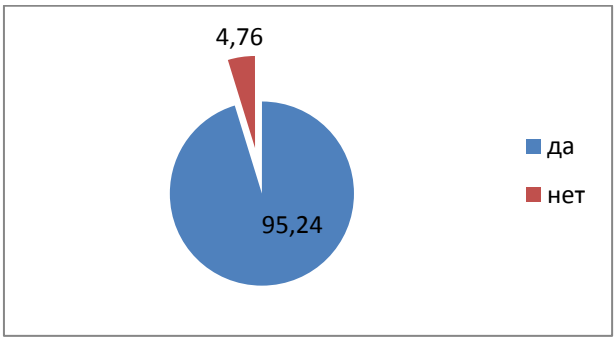
8.Замечаете ли вы за собой плаксивость?

Оказывается, 77,78% — это плаксивые люди, 22,22% не замечают за собой этого явления.



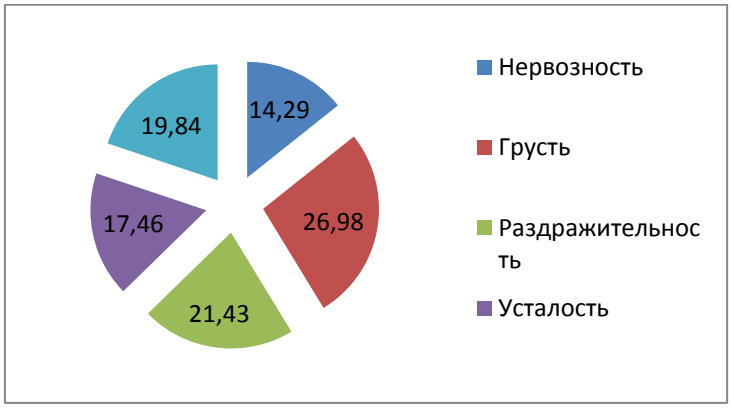
9.Можно ли сказать, что с приходом осени вы становитесь более раздражительным?

95,24% учеников старших классов осенью раздражительны, 4,76% спокойны.



10.Какие эмоции, чувства у вас вызывает осень?

В эмоциональном плане наши ребята определились, что осенью у 14,29%- увеличивается нервозность, 26,98% - грустят, 21,43% - раздражительны, 17,46% - испытывают усталость и 19,84% подвержены печали



Заключение.

От многих знакомых мне людей я слышу: пришла осень – началась депрессия, это неизбежно. Или: осенью всегда приходит депрессия. Поможет только психолог. Я отвечаю, что осенняя депрессия – это миф. Все мы иногда бываем недовольны собой, но это еще не свидетельствует о начале депрессии. Важно знать какие факторы внешние и внутренние влияют на организм.

Многие люди воспринимают перепады настроения и физическую усталость за депрессию. Такое состояние известно всем, и это просто реакция организма на психологические или физические нагрузки. При таких проявлениях достаточно отдохнуть, выспаться, правильно питаться. Но такие симптомы как апатия круглосуточно и безразличие на все (еще длинный список признаков), присутствующие долгое время (более двух недель), характерны при клиническом депрессивном расстройстве. А депрессивное расстройство не зависит от времени года. Сам человек может не справиться, тогда нужна помощь специалиста.

Всё так, но разве это повод не любить осень — ведь и в ней особенная прелесть. Недаром же русские поэты, от Пушкина до Пастернака, так часто писали именно об осени, воспевая и красоту золотой листвы, и романтику дождливой, туманной погоды, и бодрящую силу прохладного воздуха.

Библиографический список

1. http://miracle-lady.ru/psixologiya/osen-unylaya-pora-ili-ochej-ocharovane.html - + осени
2. http://bodyroom.ru/psychology/kak-izbavitsya-ot-osenney-depressii.html
3. https://yandex.ru/turbo/stressx.ru/s/depressiya/osennyaya-handra-kak-borotsya
4. https://yandex.ru/turbo/tvojajbolit.ru/s/psihiatriya/osennyaya_depressiya/
5. https://zen.yandex.ru/media/cognifit/osenniaia-depressiia-prichiny-priznaki-simptomy-i-lechenie-sovety-psihologa-5bb75febe27ae900aab1649b
6. https://www.b17.ru/article/36958/
7. https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=347&text=депрессия+это&ids=347&utm_source=yandex&utm_medium=search&utm_campaign=yandex-searchster&utm_content=article&saas_webreqid=1602681402004475-1633495254343703673700275-prestable-app-host-sas-web-yp-157

Митяй Алла Сергеевна
МКОУ СОШ с. Ленинское
10 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

АНИМАЛОТЕРАПИЯ

1. Введение.

Первыми шагами человека на пути к познанию мира были знания о животных. Ведь от них зависела жизнь: они давали пищу и одежду. С изображения животных зародилось искусство: первобытные люди рисовали их на скалах, вырезали из камня, дерева, кости. Самые древние театрализованные представления — обряды, воспроизводившие сцены охоты.

Зверей и птиц люди в древности почитали как своих предков — тотемов. Животные пугали и восхищали. И неудивительно, ведь многие из них видят в темноте, чуют запах на большом расстоянии, быстры и неутомимы в беге; птицы обладают удивительной способностью к полёту. Людям хотелось стать похожими на них.

Человек приучил многих зверей и пернатых жить рядом с собой. Кроме мяса и шкур они давали молоко, шерсть, яйца; с их помощью пахали землю, перевозили грузы, охраняли жилище, охотились, участвовали в битвах. Одни виды стали по-настоящему домашними, другие оставались дикими, но их близость к человеческому жилью давала преимущество обеим сторонам.

Жителям современных больших городов порой кажется, что роль животных в век космических скоростей и компьютерных технологий не так уж велика.

Уход людей в железобетонные «джунгли» породил обратное явление — тягу к природе. Так, например, человечество переживает новый бум увлечения верховой ездой,

гонками на собачьих упряжках, наблюдением за птицами — бёрдвотчингом. Без животных немыслим прогресс медицины.

Напряжённый ритм современной жизни чреват многими стрессами. Решить проблему опять же помогают животные. Возможность погладить, покормить зверька способна творить чудеса: излечиваются неврозы, улучшается состояние людей с нарушениями психики, нормализуются артериальное давление.

О благотворном влиянии животных на здоровье человека медики знают очень давно. Еще великий Гиппократ рекомендовал своим пациентам прогулки верхом на лошадях для укрепления нервной системы и повышения жизненного тонуса. Со временем многие эффекты такого рода получили научное объяснение и легли в основу официально одобренных лечебно-оздоровительных методик.

Приятно возвращаться после рабочего дня, когда дома встречает собака, радостно виляя хвостом. А если вдруг стало грустно — придет пушистый кот и ляжет рядом: будет мурчать и ластиться, греть своим теплом. Игривость и непосредственность домашних питомцев вызывает улыбку и помогает отвлечься от тяжелых мыслей.

Мало кто знает, что такое взаимодействие с животными ученые называют ненаправленной пет-терапией.

Терапия животными называется пет-терапией, или анималотерапией. Эти объединяющие термины содержат еще до десяти разных названий, характеризующих отдельные группы животных. Направление лечения психических расстройств и различных нарушений физического и личностного характера путем «общения» человека со специально обученным животным, было разработано еще в 18-м веке.

Сегодня в большинстве развитых стран существуют центры анималотерапии, ежегодно помогающие тысячам больных поправлять здоровье.

Актуальность темы:

Современная глобализация, темп жизни, экологические влияния приводят к тому, что растёт число различных заболеваний.

Давно известно, что созерцание живой природы успокаивает человека, врачует его душу и тело. Действительно, многие люди с большим удовольствием любуются животными, птицами, рыбками и бабочками, особенно в их естественной среде обитания.

Но, оказывается, не одно это благотворно влияет на человека. Непосредственный контакт с живыми существами так же полезен для улучшения самочувствия, снятия стресса, одаривает радостными эмоциями.

Общение взрослых и детей с животными влияет на их скорейшее выздоровление от целого ряда недугов, порой казавшихся неизлечимыми. Об этом факте знали еще древние люди, но сознательно стали подходить к этому и использовать несколько веков назад. Очевидно, тогда и произошло зарождение анималотерапии в ее современном понимании.

Цель: выяснить, какие виды зоотерапии существуют и для каких людей она применима.

Задачи:

1. Познакомиться с понятием «зоотерапия».
2. Узнать историю возникновения направления зоотерапия в медицине.
3. Выяснить, какие виды зоотерапии существуют.
4. Выяснить, посредством анкетирования, отношение к зоотерапии окружающих.

Методы:

Описательный

Сравнительный

Анкетирование

Объект исследования: зоотерапия

Предмет исследования: зоотерапия, как роль лечения психических и физиологических функций человека.

Гипотеза: Я предполагаю, что зоотерапия действительно может оказывать целебные свойства не только на организм человека, но и на его психическое состояние.

Домашний питомец может стать не только хорошим другом, но и отличным терапевтом.

2. Основная часть.

2.1 История возникновения понятия зоотерапия.

Лечение животными - точнее, лечение с участием животных - реально существует с эпохи мезолита. Именно тогда, около 10-5 тысяч лет до нашей эры, предки наших пуделей и доберманов зализывали раны своих первобытных хозяев.

О положительном влиянии животных на человека было известно еще в Древнем Египте. Собака считалась символом Богини Гулы и других Богов, способствующих врачеванию людей. В Древнем Китае мудрецы говорили о том, что поскольку животное испытывает главные пять чувств, которые испытывает человек – это голод, жажда, страх, боль и любовь, именно поэтому животное может помочь человеку и понять его, и даже вылечить. В Древней Иудее с особым благоговением относились к домашней птице, которая помогала достигнуть скорейшего выздоровления, а вот в Греции верили, что психические расстройства нервной системы лучше всего лечатся конными прогулками…

О том, что у наших братьев меньших есть определенные способности к врачеванию человеческих болезней, известно давно. Правда, методы лечения, которые рекомендовали древние медики, вряд ли можно назвать научно обоснованными. Так, в Китае считали, что кровь белой собаки излечивает умопомешательство, а черной - помогает женщине при родах. В Англии было популярно такое средство от кашля: выдернуть волос из своей головы, вложить его между двумя ломтиками хлеба с маслом и скормить этот бутерброд собаке, повторяя при этом: "Пусть мой кашель заберет собака!". Потом, конечно, подобные способы канули в лету, однако идея использовать животных в качестве помощников лекарей оказалась живуча.

Китайские мудрецы говорили: "Зверь - родня человеку, ибо испытывает те же пять главных чувств: голод, жажду, любовь, страх и боль". Они же указывали на лечебную "специализацию" кошек и собак: "Кошка - это животное холода. Она может забирать на себя болезни тепла, то есть те, которые сопровождаются воспалительными реакциями. Собаки - животные тепла. Они действуют на болезни холода, такие, как, например, рак, цирроз печени, артрозы".

Тысячи фактов убедительно говорят о том, что животные обладают удивительным даром исцеления людей. Нет, не только своими продуктами - медом, ядом, молоком, прополисом и пр. Как оказалось, животные умеют лечить и своей «звериной душой». Такое лечение называется анималотерапией или зоотерапией.

Зоотерапия - особый медико-психологический комплекс, осуществляемый при помощи животных, включающий компоненты физиологического и психологического воздействия.

Официально зоотерапия как метод была впервые использована в психиатрической больнице «Йорк Ретрит» в Англии в конце XVIII в. Сам же термин pet therapy (зоотерапия) впервые употребил американский психиатр Борис Левинсон, когда обнаружил, что его пациенты положительно реагировали на его собаку, которая находилась в приемной во время сеанса лечения.

Лечение с помощью животных (зоотерапия или анималтерапия) оформилось как особое направление в медицине в середине 50-х годов XX века. Животные прекрасно чувствуют биополя и различают неуловимые для человека запахи. По сути, наши меньшие братья могут получать информацию на молекулярном и биоэнергетическом уровне. Исследования, проводимые в последнее время, подтверждают целительные способности наших лающих, мяукающих домочадцев, и других видов животных.

Пет-терапию — лечение животными, не только домашними, — сегодня считают направлением альтернативной медицины. К пет-терапии иногда относят апитерапию — лечение пчелиным ядом, и гирудотерапию — лечение пиявками, есть и совсем экзотические направления: массаж змеями, улитками, занятия со слонами и кенгуру.

Большинство объяснений терапевтического эффекта животных не доказаны. Многие ученые склоняются к тому, что пет-терапию в основном стоит рассматривать как разновидность психотерапии.

2.2. Возможности зоотерапии

Теория лечения с использованием домашних животных основывается на существовавшей ранее связи между человеком и животным. Контакт с дружелюбными питомцами во многих случаях помогает улучшить физическое и психическое состояние человека. Этот необычный метод лечения может быть полезным при самых разнообразных нарушениях. К пет-терапии прибегают, если в истории болезни пациента есть:

1. эпилепсия;
2. детский церебральный паралич;
3. аутизм;
4. депрессия;
5. посттравматическое стрессовое расстройство;
6. повышенное артериальное давление;
7. болезни сердечно-сосудистой системы.

Также зоотерапию советуют людям, пережившим инсульт и склонным к депрессии (например, на фоне онкологического заболевания). Некоторые животные помогают облегчить боль, снять стресс, улучшить общее психологическое состояние. Пет-терапия может быть полезной для улучшения двигательных навыков и координации, повышения самооценки, развития социальных навыков. Прибегают к этому методу и в паллиативной медицине (уход за больными, у которых нет надежды на излечение).

Самое главное — считают эксперты, помнить, что пет-терапия не должна заменять основное лечение.

«Для детей с различными заболеваниями все виды общения с животными при правильном подходе вполне могут приносить пользу, утверждает доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, научный эксперт фонда

содействия решению проблем аутизма в России „Выход“ Николай Алипов. — Такой метод не должен использоваться ни в коем случае не как замена и не в ущерб единственному виду коррекции, признанному ВОЗ как единственно эффективному методу — прикладному анализу поведения».

Виды взаимодействия:

Пассивная деятельность с участием животных (наблюдение за животными в естественной или искусственно созданной среде обитания). Это могут быть походы в зоопарк, террариумы, парки, наблюдение за аквариумными рыбками и другое.

Активная деятельность с участием животных (человек и животное вовлечены в активную деятельность). Это может быть уход за животным (чистка вольера, кормление, расчесывание, купание и так далее), игры с животным или совместная деятельность (езда верхом, плавание и другое).

Непосредственно терапия с участием животных (животное включено в терапевтический процесс, то есть является доктором). Основное условие: человек и животное – равноправные партнеры. Это может быть мурчащая кошка на теле человека, совместное плавание и тактильный контакт с дельфином и другое.

2.3. Виды зоотерапии

Существует множество видов зоотерапии. Отдельные виды зоотерапии именуются по названиям животных, участвующих в лечебном процессе. В своей работе я рассмотрю несколько видов, которые чаще применяются.

Иппотерапия

Канистерапия.

Дельфинотерапия

Фелинотерапия

Орнитотерапия

Иппотерапия - это вид анималотерапии, использующий как основное средство общение с лошадьми и верховую езду. Основателем иппотерапии считается француз Ю. Лаллери, определивший метод как психосоматическую терапию, цели и задачи которой - помочь достижению двигательной, психологической независимости и сделать человека способным приспособиться к новым, изменяющимся обстоятельствам.

Но не стоит ограничиваться в понимании о иппотерапии исключительно ездой на лошади, в комплекс мероприятий входит также тесный контакт с животным, уход за ним, а также общение. Доказано, что регулярное общение с лошадью не только одаривает человека эстетическим наслаждением, но и помогает снять напряжение и депрессивное состояние, а также сводит к минимуму последствия расстройства психики. Для детей такая связь с лошадью означает воспитание и правильное наставление в будущем, так как в процессе ребенок получает навыки чуткости и внимательности, а также учит прислушиваться к партнеру и помогать ему.

Во время езды верхом на лошади, ее всадник получает исходящие от нее вибрации. Ритмичный шаг лошади дает только 90-160 импульсов именно в эту зону, что помогает наладить гармонию внутри себя и избавиться от многих болезней. Именно такие неоднородные импульсы активно воздействуют на суставы и позвоночник, укрепляют мышцы спины, улучшают зрение, слух, а также благотворно сказываются на функционировании спинного мозга. Обычно иппотерапия выполняется групповыми занятиями, но иногда может проводиться индивидуально, в зависимости от сложности

заболевания у человека. Инструктор, который будет помогать в таком деле, должен обладать высшим образованием в сфере педагогики, медицины либо психологии, а также обладать всеми навыками верховой езды и иметь сертификат о прохождении курсов по обучению инструкторов иппотерапии.

Канистерапия – это особая форма лечения и реабилитации, которая происходит с помощью общения с собаками.

Главной причиной, почему именно собака оказывает такое благотворное действие, является то, что ее отличительной чертой можно назвать преданность. Животное выполняет функцию психологического замещения, восполняя собой отсутствие близкого человека. Ее тяга к человеку независима от политических и религиозных убеждений последнего, от перемен в его социальном положении, а порой даже от отношения к ней самой. И потому к собаке тянутся и взрослые, и дети, испытывающие недостаток безусловной любви, стремящиеся к свободному проявлению эмоций. Реабилитация - самое развитое на сегодня приложение канистерапии. Собак приводят в качестве «доктора» в детские дома, дома инвалидов, дома престарелых, стационарные лечебные, реабилитационные, , и, путем контакта пациентов с собаками, игр, специальных процедур и упражнений добиваются порой значительного оздоравливающего эффекта: локализации стресса; улучшения самочувствия; и обменных процессов; изменения психологических показателей в позитивную сторону - снижения тревожности, повышения адаптивности, коммуникативности, ощущения неполноценности; уменьшают вероятность наступления и снимают депрессию; улучшают координацию движений больных ДЦП, многое другое. Присутствие собаки, игры с ней делают терапию более приятной и продуктивной и повышают вероятность того, что ребенок захочет продолжать психотерапию и будет прилагать усилия для выздоровления.

Следует подчеркнуть, что реабилитация — это не терапия, как таковая, т. е. не лечебный процесс, целью которого является облегчение или устранение того или иного заболевания. **Реабилитация** — это комплекс различных мер по восстановлению автономности, адаптации, трудоспособности и здоровья людей с ограниченными физическими и психическими возможностями в результате перенесённых (реабилитация) или врожденных (абилитация) заболеваний.

Дельфинотерапия – это специально организованный процесс, один из видов нетрадиционной медицины. В процессе участвуют специалисты различного профиля – зоологи, ветеринары, психологи, педагоги.

Животные, привлекаемые к дельфинотерапии, проходят тщательный отбор и осмотр. К общению с людьми привлекаются самые ласковые, контактные и трудолюбивые особи.

Ученые объясняют положительное воздействие на психику человеку излучаемым дельфинами ультразвуком, который распространяется через сонар (жировая подушка на голове). Наличие сонара позволяет дельфинам распознавать слова, произносимые человеком.

Предполагается, что ультразвук животных оздоравливает нервную систему человека на клеточном уровне. Дельфины могут распознавать тонкие вибрации внутренних органов людей, различать патологию и воздействовать на нее.

Положительный эмоциональный настрой, отличающий занятия с дельфинами, способствует подъему активности, улучшению настроения и общего состояния пациентов. Игра с дельфином является стимулом для развития психомоторной сферы и различных познавательных процессов. Благодаря дельфинам, у пациента мобилизуется волевая деятельность, возрастает мотивация и усиливается стремление к достижению

положительных результатов. Поэтому ребенок быстрее и эффективнее справляется с игровыми задачами, которые ставит перед ним психотерапевт. Дельфин является стимулом для концентрации внимания ребенка, улучшению процессов памяти, мышления и речи. В результате сеансов дельфинотерапии ребенок расширяет границы своего мира, приобретает новый опыт общения и получает огромный положительный заряд, делающий его жизнь более живой, творческой и яркой.

Фелинотерапия (от латинского felis - кошка) — это методы профилактики и лечения различных заболеваний при помощи особого рода контактов с кошками.

Так, например, с учетом биофизических эффектов (наличия электростатического поля шерстного покрова, температуры и вибрации) кошкотерапии, поглаживание кошки левой или правой рукой формирует принципиально различные латеральные терапевтические эффекты. Для реализации метода была разработана схема логических взаимосвязей, отражающая прогностические терапевтические эффекты, которые могут быть инициированы конкретным биофизическим эффектом фелинотерапии (Использование этой схемы расширяет возможности оптимизации выбора приемов фелинотерапии с учетом конкретной диагностической симптоматики. Нередки ситуации, когда, придя уставшим к себе домой или в гости к тем, у кого есть кошки, мы вскоре замечаем, как зверек пытается залезть на руки или же лечь рядом, стараясь таким образом забрать нашу усталость и напряжение. Эти животные способны лечить человека при широком спектре заболеваний: помимо снятия нервного напряжения, кошка оказывает положительный эффект при аутизме, ДЦП, расстройствах сердечно сосудистой системы, неврологических болезнях, бессоннице, гипертонии, ревматизме и т.д. Если у вас невралгия или артрит, кошка безошибочно определяет больное место и старается прижаться к нему, согреть. Найдя больное место, кошка устраивается так, чтобы не причинить хозяину неудобства, и начинает мурлыкать. Этот тихий звук и вибрация теплого тельца обладают изумительной способностью усмирять боль. Иногда кошки выпускают коготки, и перебирать лапами, делая таким образом «целебный массаж». Кошки так же положительно влияют на продолжительность жизни своих хозяев.

Орнитотерапия — это лечение различных заболеваний человека при помощи пения птиц.

Чтобы улучшить настроение, необходимо просто занять удобное положение, расслабиться, закрыть глаза и наслаждаться пением.

Каких же именного птиц можно использовать для исцеления людей? Да практически всех — и гусей, и уток, и голубей, даже — ворон и галок! Но предпочтительнее все-таки использовать домашних птиц.

Канарейка уже давно является домашним животным.

Прослушивание песен канареек:

- облегчает головные боли;
- снимают нервное напряжение;
- повышает настроение; успокаивает.

Полезно сидеть у клетки пернатого друга и слушать мелодичную трель.

Говоря о влиянии птиц на человека, нельзя не вспомнить о попугаях. Польза попугаев немного в другом. Врачи советуют заводить попугаев в семьях, где есть дети с речевыми проблемами.

Если ваш ребенок будет учить его разговаривать, и сам научится правильно произносить слова, избавиться от заикания и других недостатков речи.

Попугаи:

- прирожденные массажисты;
- попугаи способны находить на теле человека массажные точки и массировать их, оказывая хорошее влияние на самочувствие;
- птицы развивают у детей: чувство внимательности, ответственности, терпения;
- птичьи «концерты» очень хорошо развивают музыкальный слух;
- заряжают позитивом и хорошим настроением.

2.4. Функции анималотерапии

Психофизиологическая функция заключается в том, что общение с животными способно избавлять человека от стресса, улучшать работу нервной системы и психики в целом.

Психотерапевтическая функция - общение с животными во многом способствует гармонизации их межличностных отношений.

Реабилитационная функция заключается в том факте, что контакты с животными служат дополнительным каналом взаимодействия личности с окружающим миром. Они помогают психической и социальной ее реабилитации.

Функция **компетентности** - осознания собственных сил, возможностей, умений. Взаимодействуя с животным, человек понимает, что может сам контактировать с природой, создавать новые пути общения, говорит себе: «Я могу!» Потребность, выражаемая формулой «я могу», является одной из важнейших потребностей человека. Взаимодействие с миром природы является дополнительным способом удовлетворения этой потребности, позволяет существенно повысить самооценку.

Функция **удовлетворения** потребности в компетентности. Одной из самых главных потребностей человека можно назвать потребность в компетентности, которая выражается формулой "я могу".

Функция **самореализации.** Очень важной для любого человека является потребность в реализации своего внутреннего потенциала. Человек хочет быть значимым для других, представленным в их жизни и в их личности.

Функция общения. Животные могут осуществлять эту важную функцию в процессе общения с ними человека.

Функция **общения.** Для человека крайне важно иметь партнера для общения, которому можно доверять. В исследовании, проведенном шведским психиатром Л. Торкеллсоном, в котором опрашивалось более 4 тысяч владельцев собак, были получены следующие результаты. 98% обследованных доверяют животным свои тайны и даже подробности интимной жизни. Около 60% признались, что обсуждают с ними свои проблемы, как с советниками или исповедниками. 48% относятся к ним как к судьям или моральным авторитетам. 90% владельцев уверены, что собака чувствует их настроение и прекрасно знает, счастлив ли хозяин в этот момент или он болен, или грустит о чем-то. Почти 60% людей отмечают день рождения своего подопечного животного, а каждый второй хранит его фотографию в портмоне, семейном альбоме или вешает портрет своего любимца на стене.

3. Анкетирование.

Я провела опрос среди учеников 5,9 и 10 классов, которые отвечали на вопросы, касающихся темы: «Анималотерапия».

Проанализировав результаты анкеты, я сделала следующие выводы:

1. На вопрос «любите ли вы домашних животных?» 96 % опрошенных дали утвердительный ответ.
2. На вопрос «Есть ли у вас домашний питомец?» 85% процентов опрошенных ответетили «да», 15% - «нет».
3. На вопрос, «По Вашему мнению, как влияет на человека общение с животными?» 92% опрошенных выбрали ответ «положительно», остальные 8 процентов – «отрицательно».
4. На вопрос «Известно ли Вам, о лечении болезней человека при помощи животных?» 85% процентов, опрошенных выбрали ответ «да», 15%- «нет»
5. На вопрос «Как Вы считаете эффективно ли использование животных при лечении людей?» 41% выбрали ответ «да», остальные 59%- «нет»
6. На вопрос «Каких животных в качестве не только друга, но и целителя вы хотели бы иметь дома?» 41% опрошенных предпочитает «кошек», 32% опрошенных предпочитает «собак», 13% опрошенных предпочитают «других животных, 14% опрошенных – никого не хотят.

4. Заключение.

На сегодняшний день анималотерапия признана во всех развитых странах мира, в том числе и в России. Во многих странах созданы специальные институты, в которых исследуется влияние животных на человека. Ежегодно проводятся различные международные семинары и конференции, посвященные участию животных в лечении разных заболеваний.

В Канаде, США, Великобритании, Франции, а также в России созданы специализированные центры, оказывающие услуги по реабилитации и лечению человека с помощью животных. Подобные заведения функционируют в интернатах, домах престарелых и даже в армии США.

Положительное влияние животных на психическое состояние человека официально признано Всемирной организацией здравоохранения. По сей день в разных странах проводится изучение взаимоотношений животных и человека, причем исследуются и возможные негативные аспекты: аллергия, паразитарные заболевания и проявления агрессии животных в отношении людей. Анималотерапия открывает широкие возможности в лечении и профилактике множества заболеваний.

Специалисты утверждают: лечение с помощью общения с животными существовало много веков назад.

Животные — *очень тонкие* ***психологи****. Они умеют определять наше настроение и даже те места на теле человека, где сосредоточена боль.*

Уже доказано, что зоотерапия – метод достаточно эффективный, хотя пока до конца не очень-то известно, какими путями достигается лечебный эффект.

У каждого живого существа есть свое собственное биополе, излучаемое всеми внутренними органами. Электромагнитное излучение присуще любой живой материи. Оно позволяет воздействовать и людям, и животным на другие биологические объекты. Считается, что биополе животных сильнее и чище, чем у людей. Но главное – это не сила

электромагнитного излучения, а содержащаяся в нем информация, то есть весь спектр его частот. И этот частотный резонанс может стимулировать жизнедеятельность организма в достаточно широком диапазоне, включая все органы человека и его психику. Наверное, этим и объясняется факт положительного воздействия животных на людей.

Библиографический список

1. https://www.neboleem.net/stati-o-zdorove/12781-animaloterapija-6-vidov-lechenija-s-pomoshhju-zhivotnyh.php
2. https://sitekid-ru.turbopages.org/sitekid.ru/s/zhivotnye/zhivotnye_i_chelovek.html
3. https://nature-heals.ru/chto-takoe-zooterapiya/
4. https://health.mail.ru/news/lechenie_zhivotnymi_4_populyarnyh_vida/
5. https://masterokblog.ru/?p=43406
6.https://multiurok.ru/blog/ornitotierapiia-ptitsy.html

Фиголь Виктория Михайловна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

ЛЕКАРСТВО В ЧАШКЕ ЧАЯ

Утоляющий, тонизирующий или успокаивающий напиток на все времена и для всех народов. У многих утро начинается с чашечки душистого чая. Многие считают его благородным напитком. Чай многогранен. Поражает многообразие цветов одного из самых распространённых напитков в мире - зелёный чай, белый, жёлтый, красный, чёрный чай и бирюзовый.

История этого напитка началась примерно 5000 лет назад. Чай проделал долгий путь, пока завоевал сердца людей.

Практически сразу после того, как чай получил широкое распространение, люди обнаружили его целебные свойства. В Китае изначально чай применялся только как лекарство и лишь в наши дни стал повседневным напитком.

Мы часто думаем о здоровом и правильном питании и следим за полезными свойствами продуктов. Мы пьем чай каждый день и не задумываемся, когда и где он появился. В древности люди лечились отварами и настоями на травах, а чай это и есть настой трав.

Цель работы: выяснить какие лекарственные препараты можно заменить чаем.

Задачи:

1. Познакомиться с историей чая.
2. Выяснить сколько видов чая существует.
3. Узнать химический состав чая и его влияние на организм человека.

4. Рассмотреть какие лекарства можно заменить чаем.

Методы:

- исследовательский и сравнения,
- частично-поисковый,
- анализа и обобщения (при работе с источниками информации

Объект исследования: чай

Предмет исследования: применение чая вместо лекарств

Гипотеза: чай изначально применялся как лекарственный напиток, следовательно в домашних условиях мы можем заменить им лекарственные препараты.

Чай второй по популярности напиток в мире. Традиционно чай производится из листьев вечнозеленого растения камелия. Отличается богатым разнообразием ароматов и воздействий.

Что же это за напиток такой – чай? Почему он пользуется такой популярностью?

Чай – один из старейших напитков на планете. Чай занимает особое положение в культуре разных народов, причем насколько он распространён, настолько и загадочен. Добавлять в воду растения для придания ей особенного вкуса научились еще неандертальцы. Но официально, конечно, считается, что чай произошел из Китая.

Открытие чая приписывают китайскому императору и отцу китайской медицины Шэнь - нуну, жившему в Китае где-то в 2700 году до нашей эры. Он обладал обширными знаниями в области целебных лекарственных средств.

Существует мнение, что история чая началась в тот момент, когда Шэнь - нун, уставший от работы, решил вскипятить воду на костре и не заметил, как в нее упали листья с дерева. Выпив заварившийся напиток, он почувствовал бодрость и прилив сил, тепло разливалось, по его телу, словно испытывая каждую частичку его тела. Тогда он понял, что нашел новое целебное средство и решил лучше изучить его свойства. После этого открытия китайцы начали активно изучать чайные растения и выращивать их.

Под конец первого тысячелетия нашей эры китайцы решили не варить непосредственно листья, а заливать их предварительно нагретой водой. В те же годы было решено отказаться от добавления в жидкость соли, поскольку она не привносила в напиток ничего полезного.

Первый порошковый чай тоже был создан в Китае: он вошел в употребление в XII веке, во время династии Сун. А сам процесс чаепития сформировался в особенный ритуал, Сунскую чайную церемонию. Чай стал неотъемлемым элементом китайской культуры.

С течением времени о чае узнают и за пределами Китая. В первую очередь чай попадает в Японию, где сразу же становится драгоценным напитком. В Японию знания о чае привез буддийский монах Дэньго Дайши. В начале 9 века он проходил обучение в Китае, а когда вернулся в Японию, то захватил с собой семена чайного дерева. Так чай распространился в монашеской среде. Монахи употребляли его при длительных медитациях для того, чтобы взбодриться и освежиться.

С IX века Япония начала производство собственного чая: кусты, вывезенные из Китая, выращивались при дзэн-буддистских монастырях. Постепенно были выведены новые, уникальные сорта, которые несколькими столетиями позже стали известными по всему миру. В XII веке тут стали делать измельченный порошковый чай, а затем – научились правильно обжаривать листья для сохранения их аромата и большинства полезных свойств.

Но уже в 13 веке чай становится популярным и среди простого японского населения. Японцы начинают свои исследования свойств чая и придумывают свою чайную церемонию, которая в отличие от китайской концентрируется ино на ритуале чаепития, а не на наслаждении вкусом чая. В 15 веке в Стране Восходящего Солнца церемония чаепития уже превращается в некое подобие религии, к которой относились со всей серьезностью и почтением. Чай стал частью японских традиций, вошел во все сферы жизни японцев.

В Корее чай начали культивировать в 820 году, отказавшись от импорта из Китая. В основном все традиции выращивания и употребления чая корейцы позаимствовали у своих соседей. Корейцы специально отправили своих специалистов для изучения чайного дела в Китай. Возвратившись на родину, они привезли с собой семена чайного дерева, знания о его выращивании и проведении чайных церемоний.

Первым из Китая в Индию попал красный чай, который индийцы изучали и пытались выращивать. У выращенного чая были большие и красивые листья, которые давали крепкую заварку. Единственное, что индийцам не хватало, так это знаний о том, как эффективно собирать, хранить и транспортировать чайные листья, пока в 1728 году к чайному делу в Индии подключилась голландская компания, которая решила выращивать чай на индийской земле. Для выращивания чая по китайскому образцу она наняла много китайских мастеров, что позволило получить чай оригинального китайского качества. Затем в 1833 году в Индию для выращивания чая пришла британская Ост-Индская компания. Сначала они выращивали китайские чайные растения, но потом поняли, что удобнее и выгоднее культивировать ассамский чай, вырастающий на коренном ассамском чайном кусте, который лучше приспособлен к индийской почве, более плотный и с более тяжелыми листьями. Это можно считать началом истории индийского чая.

Уже в 1839 году ассамский чай продавался в Лондоне. Со временем англичане механизировали процесс выращивания и переработки чая, оснастив индийские плантации своим технологичным оборудованием. Это позволило англичанам получать качественный и дешевый продукт. Так Индия стала землей для выращивания чая для стран Европы.

В Европу чай начали ввозить из Китая только в середине XVII века – благодаря усилиям голландцев, португальцев и англичан. Сначала чай в Европе тоже использовали только как лекарство: он придавал бодрости и помогал поддерживать жизненный тонус. Но в течение нескольких десятилетий высший свет европейского общества привык к новому вкусу, и чай стали употреблять просто для удовольствия.

Одним из первых таких известных чайных любителей был французский король Людовик XIV, на стол к которому ценный продукт попал через голландских торговцев в 1640-х годах. Он начал пить чай потому, что тот помогал японцам и китайцам от подагры. В 1658 году для исцеления монарха от досадной болезни в Париже даже посадили чайные кусты. Однако климат оказался неподходящим, так что выращивать качественные листья не получилось. Растения эти впоследствии стали декоративными, и их можно было встретить только в оранжереях.

Чай быстро стал популярным в лондонской среде, его можно было встретить практически в каждом кафе, он стал модным даже среди английской интеллигенции. Его неспешно пили во время аристократических бесед. В Англии чай стал неким культурным символом. Многие и сейчас невольно связывают чай с Англией.

До Америки чай добрался в 1690 году благодаря голландским торговцам. Изначально его начали продавать в Бостоне. Постепенно его потребление начало рости.

Посуда, рецепты, традиции, – всё это прибывало в Америку с Британских островов. Столовое серебро выписывалось из Лондона и Шеффилда, а доставкой листьев из Китая заведовала английская Ост-Индская компания («Компания Джона»).

Примерно с 1784 Штаты стали закупать чай напрямую у Китая. С тех пор Китай и США успешно ведут торговлю по многим отраслям промышленности.

Но сами американцы напитком уже не увлекались как прежде. Никто не проводил церемоний, не закатывал пышные «чайные банкеты». Этот продукт в мозгах людей навсегда так и остался английским. А значит, настоящий патриот ни в коем случае не должен был гордиться его употреблением.

Но в 1904 г англичанин Ричард Блечинден изобрел чай со льдом. Подача чая холодным в жару сделала его более привлекательным и популярным во всей Америке. С тех пор этот охлажденный продукт в мире так и стали называть «американским чаем».

Чай был неотъемлемой частью русской культуры с 17-го века, когда он был привезен монголами в качестве подарка царю Михаилу Фёдоровичу. Изначально этот напиток был только для богатых, к 19-му веку чай распространился по всем российским губерниям и слоям общества. Самой известной русской чайной традицией является самовар.

Со временем популярность чая в России только увеличивалась и к 1900 году Россия уже сама освоила особенности выращивания чая и заложила свои собственные плантации в Краснодаре. Это не стало поводом для отказа от импорта чая из-за границы, но позволило получить свой собственный продукт, соответствующий высоким международным стандартам, который впоследствии даже экспортировался в страны ближнего зарубежья.

Отличительными особенностями потребления чая в России являются:

- крепкая заварка;
- добавление лимона и сахара;
- напиток пьют совместно с десертами и сладостями.

Куда бы ни попадал чай, он везде становился востребованным и популярным. Начав свою историю в Древнем Китае, чай стал популярным во всех уголках современного мира. Изучая чай в 2700 году до нашей эры Шэнь - нун, скорее всего, и не догадывался, что его открытие впоследствии окажет настолько сильное воздействие на культуру многих народов и повлияет на ход истории. Куда бы вы ни приехали, почти везде можно выпить чашечку чая, которую вам, возможно, предложат сами местные жители в знак гостеприимства и уважения.

Чай – это растение вида Camellia Sinensis (Камелия Китайская), листья которой после специальной подготовки заваривают, получая всем известный напиток.

Чаи подразделяются на множество сортов по различным признакам.

По типу чайного куста имеется три разновидности чаев:

- Китайская разновидность – к ней относятся китайские, японские чаи, дарджилинг, формозский, вьетнамский, грузинский чаи.

- Ассамская разновидность – индийский, цейлонский, африканский и другие чаи.

- Камбоджийская разновидность – гибрид ассамской и китайской разновидности, выращиваемый в некоторых районах Индокитая.

По типу листа различают высокосортные цельнолистовые, среднесортные, низкосортные измельченные виды.

После последнего этапа обработки, а он может быть разным, продукт постепенно высушивается (идеальное содержание влаги 2-5%, в этом случае сохранится чайный сок и эфирные масла), листочки скручиваются или гранулируются, сортируются и упаковываются.

Все знакомые нам виды чая — **чёрный, зелёный, улун, белый** — получают из одного и того же растения. Всё дело в тонкостях производства: именно от них зависят цвет, аромат и вкус готового напитка того или иного вида чая.

Перед тем как попасть на стол потребителя, листья проходят особую обработку – вяление, скручивание, копчение, обжаривание, дополнительное ферментирование.

По технологии, числу операций и ферментации выделяют чай:

- неферментированный (белый, зеленый);
- полуферментированный (желтый, красный, улун, бирюзовый);
- ферментированный (черный).

ЧЕРНЫЙ ЧАЙ. Самый популярный в нашей стране и в европейской части мира. В Китае он известен как красный – по цвету настоя. Этот вид чая проходит более сильную ферментацию (окисление). Готовые чаинки приобретают темно-коричневый, практически черный цвет. Напиток из них (в зависимости от концентрации) получается от оранжевого до темно-красного оттенка.

Хорошие сорта этого напитка имеют терпкий привкус и отсутствие горчинки. В его аромате присутствуют легкие «нотки» меда или цветов.

ЗЕЛЕНЫЙ ЧАЙ. Одни из самых популярных в мире, причем особо ценятся крупнолистовые виды. Но наиболее популярен в Азии.

Зеленый чай – это слабоокисленный продукт, подвергается минимальной ферментации. Благодаря этому чай сохраняет множество полезных веществ и, соответственно, свойств. Сухие чаинки могут быть от салатового до насыщенно-зеленого цвета, напиток из них получается желтовато-зеленоватый.

Хороший зеленый чай имеет травяной запах и терпко-сладковатый вкус. Если такой напиток горчит, это признак низкосортного продукта.

БЕЛЫЙ ЧАЙ. Как правило, это напиток делают из почек или совсем молодых чайных листьев, которые подвергаются минимальной обработке. Обычно процесс производства белого чая ограничивается вялением и сушкой. Сухие чаинки имеют желтоватый цвет, а настой из них – светлые оттенки желтого либо зеленого.

Этот чай имеет характерный сладковатый привкус и цветочный запах. Его листья быстро раскручиваются под действием кипятка.

Изготовление белого чая – деликатный и сложный процесс, за который берутся не все производители. Этот вид чая можно отнести к самым редким и дорогим чаям, к тому же он весьма чувствительный к транспортировке и хранению продукт.

УЛУН (оолонг или «бирюзовый»). В странах СНГ его часто называют красным чаем, в то время как китайцы именуют этот напиток бирюзовым либо зелено-синим. По степени ферментации находятся между зеленым и черным чаем. Этот продукт окисляют не дольше 3 дней, что придает ему особый вкус, который не похож на другие виды.

Улуны дают настой от светло-желтого до светло-коричневого цвета, вкус насыщенный и яркий.

Пуэр. Постферментированный чай, который «дозревает» после обычной ферментации естественным (шен пуэр) или ускоренным (шу пуэр) образом. Окончательная ферментация происходит благодаря специальным микроорганизмам (aspergillus acidus).

Темные пуэры становятся красно-коричневым настоем, иногда имеют землистый привкус. Светлые пуэры дают разный настой – от желто-зеленого до светло-коричневого.

Пуэр – прессованный чай, изготовленный по специальной технологии из зеленого чая. Обычно чаи пуэр поставляются в виде различных прессованных форм – плиток, кирпичей, лепешек и т.д.

Желтый чай. По технологии производства он очень напоминает зеленый. На протяжении веков его считали элитным сортом, который был доступен только китайским императорам. Экспорт этого продукта строго запрещался китайским законом.

Один из эксклюзивных продуктов. Производятся только в китайской провинции Фуцзянь.

Чай — это один из самых разнообразных и многоликих продуктов на планете. За все время существования чая человеком было создано огромное множество различных сортов, каждый из которых достоин отдельного внимания. Разные виды чая отличаются не только вкусоароматическими составляющими, но и способами приготовления.

Химический состав чая

О существовании чая известно уже более 4000 лет, а его химический состав изучают всего лишь около ста пятидесяти лет.

Следует иметь в виду, что химический состав свежесобранного зеленого чайного листа и сухой чаинки, полученной из этого листа, не одинаков. В сухом чае он разнообразнее и сложнее. В то же время не все химические вещества, присутствующие в свежих листьях, остаются в сухих чаинках после фабричной обработки: одни исчезают бесследно, другие испытывают окисление и частично изменяются, третьи вступают в сложные химические реакции и порождают абсолютно новые вещества, с новыми свойствами и признаками.

Чайный лист – кладезь витаминов и минеральных веществ. В чае содержатся до трехсот разных химических соединений. Химический состав можно условно разделить на две части - растворимые и нерастворимые в воде элементы.

Нерастворимая часть влияет на физическую структуру и внешний вид чая – это клетчатка, целлюлоза, белки, лигнин, жиры, хлорофилл, другие пигменты и крахмалы.

Растворимая часть содержит все полезные вещества, за которые мы ценим и любим чай.

Из растворимых веществ прежде всего следует обратить внимание на шесть самых важных составных частей чая: это **дубильные вещества, эфирные масла, алкалоиды, аминокислоты, пигменты и витамины.**

При этом флавоноиды отвечают за терпкость и горечь, аминокислоты – за сладость и аромат, а алкалоиды – за горечь и бодрость.

Дубильные вещества. Один из существенных компонентов чая и чайного настоя. Они составляют 15 30% чая и представляют собой сложную смесь десятка полифенольных соединений, состоящую из танина и различных (по крайней мере семи) катехинов, полифенолов и их производных.

Наиболее богаты дубильными веществами белые и зеленые чаи.

Эфирные масла. Эфирные масла имеются как в зеленом листе, так и в готовом чае. Несмотря на их крайне незначительное количество, они более других веществ привлекали внимание человека: именно им справедливо приписывался неповторимый чайный аромат. От них, следовательно, зависит достоинство и качество чаев.

Наибольшее количество эфирных масел в виде растворимых ароматических альдегидов содержится в красных чаях.

Алкалоиды. Существенным компонентом чая являются и алкалоиды. Среди алкалоидов самым известным всегда был и остается кофеин или как его еще называют в составе чая, теин. Кофеин один из главных «виновников» тяги людей к чаю, как тонизирующему напитку.

В чае кофеина содержится больше, чем в кофе, но оказываемый им эффект более мягкий. Это обусловлено тем, что кофеин в чае связан с танином и образует теин или таннат кофеина.

Теин придает чаю горечь и оказывает тонизирующее действие на организм, улучшает умственную работоспособность, повышает активность, стимулирует работу сердечно-сосудистой и центральной нервной системы. Различные сорта чая содержат разный процент кофеина, в среднем от 1 до 4 %, крепкие сорта чая содержат до 5 % кофеина.

Будучи связанным с танином, кофеин выводится быстрее из организма, чем чистый алкалоид, что исключает опасность отравления кофеином при частом употреблении чая. В элитных сортах чая его больше, меньше в зеленом чае.

Наряду с полезными алкалоидами чай содержит гуанин, который при длительном подогревании или длительном стоянии заваренного чая может превращаться в гуанидин, обладающий токсическими свойствами.

Белковые вещества и аминокислоты. Белковые вещества вместе со свободными аминокислотами составляют от 16 до 25% чая. Белки важнейшая составная часть чайного листа. Белками являются все ферменты. Кроме того, белки служат источником тех аминокислот, которые возникают, в процессе переработки чайного листа в готовый чай. В органическом составе готового напитка выделяют 17 аминокислот. По содержанию белков и их качеству, а следовательно, по питательности, чайный лист не уступает бобовым культурам. Особенно богаты белками зеленые чаи (среди них более всего японские).

Минеральные вещества. Минеральных и других неорганических веществ в чае содержится от 4 до 7%. Они вовсе не ограничиваются солями железа, открытыми в чае сравнительно давно. Помимо железистых соединений, в чае присутствуют и такие металлы, как магний, марганец, натрий. Вместе с кремнием, калием, кальцием они крайне важны для питания различных тканей человека и особенно для образования в нашем организме центров электростатических и радиоактивных явлений. В чае содержатся и другие металлы и неорганические вещества в виде микроэлементов, в том числе фтор, йод, медь, золото и др. Все они входят в состав сложных соединений, но находясь в коллоидальном состоянии, поддаются растворению в воде и выходят в чайный настой (особенно фтор и йод, служащими антисклеротическим средством).

Углеводы. Из углеводов в чайном листе обнаружены сахароза, крахмал, клетчатка. Среднее содержание растворимых Сахаров в готовом чае составляет 3—4,7 %, а клетчатки и гемицеллюлоз — 7,9—16,8 %. Продукты превращений этих углеводов участвуют в формировании и окраске чая.

Витамины. Чай – это витаминная фабрика, в нём содержатся витамины: Р, С, К, В1, В2, РР и пантотеновая кислота. Регулярное употребление чая заменяет аптечный витаминный комплекс. В зеленом чае витаминов больше, чем в черном. Для этого необходимо правильно заваривать чай и употреблять разные сорта.

Смолистые вещества, входящие в состав чая, пока остаются загадкой для учёных. Вполне ясна лишь их роль в удержании аромата. Качественные сорта содержат большое количество смол, поэтому они характеризуются стойким и ярким ароматом.

Чай – богатый природный источник витаминов и воплощенная природой таблица Менделеева. Чай — настоящая кладовая биологически активных веществ. Природа создала в чайном листе своеобразный химический склад или, вернее, целую химическую лабораторию. Чай сокровищница полезных для человека веществ. Недаром с древнейших времен чай считали чудесным, волшебным напитком.

2.4. Влияние чая на организм человека

В чае содержится много полезных микроэлементов, начиная с кальция и фтора. Несколько чашек хорошего чая вполне способны восполнить суточную норму.

1. Из неочевидных преимуществ – укрепление зубной эмали. Фтор в составе обеспечивает ее прочность.

2. В сочетании с кальцием фтор улучшает состояние костей и суставов, а значит сокращает риск развития остеопороза.

3. Кофеин, который содержится в черном чае, имеет бодрящий и тонизирующий эффект. Именно поэтому многих ароматная чашка бодрит больше утреннего эспрессо. В процессе повышается концентрация и производительность труда. Это особенно важно в сложные рабочие дни.

4. Алкалоиды в составе при регулярном употреблении в небольших количествах положительно влияют на нервную систему. Чай помогает успокоиться, а значит – трезво принимать важные решения.

5. Дубильные вещества активизируют выработку желчи, восстанавливают работу пищевой системы, помогают при незначительных расстройствах и переедании.

6. Еще один неочевидный плюс – наличие в чайном листе белка. Горячий душистый напиток способен на время избавить от чувства голода.

7. Чай с небольшим количеством сахара и меда обеспечивает организм витамином В. Он также стимулирует мозговую деятельность и бодрит.

8. Регулярное употребление чая нормализирует обмен веществ.

9. Теплый напиток восстанавливает терморегуляционные процессы, помогает согреться, усиливает потоотделение. Поэтому чай действительно помогает во время простуды и способствует скорейшему выздоровлению.

Чай – традиционный напиток для миллионов человек по всему миру. Во многих странах веками сохраняется его культ, а спорить с популярностью этого напитка и вовсе бессмысленно.

С ароматного и тонизирующего чая начинаются тяжелые трудовые будни, приятные перерывы или уютный вечерний отдых. Даже в сумасшедшем современном ритме поклонники чайной церемонии находят для нее время и возможности. А споры о полезных свойствах и недостатках чая не утихают десятилетиями.

2.5. Чай вместо лекарств

Чай (Camellia sinensis L.) – сложнейшее и разнообразнейшее по своему химическому составу растение. Интерес к химическому составу чая в настоящее время вызван тем, что многие вещества, содержащиеся в чае, проявляют биологическую активность и могут быть использованы для профилактики различных заболеваний.

Чай неспроста в Китае и других странах мира считается целебным напитком. Он содержит аминокислоты, аскорбиновую, никотиновую, пантотеновую кислоту. Они стабилизируют обменные процессы, помогают расщеплению жиров и снижают холестерин.

Этот напиток не только имеет приятный вкус и аромат, но и благотворно влияет на организм человека. Употребление чая обогащает организм полезными веществами и придает сил. Чай обладает мягким тонизирующим эффектом. Проще говоря, бодрит, поднимает настроение. Это происходит благодаря алкалоидам — теину, теобромину, теофилину. Они активизируют кислородный обмен и повышают мышечный тонус без учащения пульса. Выпив этот напиток перед занятием спортом, можно получить заряд энергии. Витамины в чае питают кожу человека, а антиоксиданты — очищают от токсинов.

Где мы можем применить чай в домашних условиях избегая применение лекарственных средств?

Чай от простуды. Чай способен укрепить иммунитет и предупредить авитаминоз благодаря катехинам в его составе. Он проявляет мочегонную активность и стимулирует потоотделение, благодаря высокому содержанию флавоноидов и аминокислот он выводит токсины, способствуя очищению организма, в том числе продуктов жизнедеятельности болезнетворных микроорганизмов.

Горячий напиток помогает уменьшить выраженность боли в горле, успокоить кашель, справиться с заложенностью носа и улучшить отхождение мокроты.

Кроме того, регулярное употребление жидкости во время простуды предупреждает обезвоживание, повышая шансы организма на победу в борьбе с вирусами.

Противопростудное действие напитка обусловлено его полезным составом, согревающим эффектом и обеспечением своевременной гидратации организма. Справиться с простудой помогают витамины А, С, РР, К, Е, В1 И В2, антиоксиданты и микроэлементы.

ЖКТ. Травяные настои давно используют в народной медицине для устранения различных расстройств пищеварительной системы.

Расстройство желудка – проблема, способная возникнуть в самый неподходящий момент. Интенсивная диарея – всего лишь один признак заболевания, который является самым неприятным. Есть немало простых способов прекратить это проявление, и одно из них – крепкий чай при поносе.

Чай при поносе воздействует не только на расстройство желудка, но и восполняет нехватку жидкости в организме.

Полезные качества чайного напитка: антибактериальное, противовоспалительное воздействие (уничтожает патогенные микроорганизмы в пищеварительном тракте); вяжущее свойство (регулярное применение сгущает каловые массы); устранение вредных веществ (токсинов, канцерогенов).

Чайные листья содержать особенное вещество – танин. Именно от концентрации этого элемента зависит эффективность лечения.

Черный чай отлично снижает чувство тошноты и активно работает над созданием полезной микрофлоры в кишечнике. При отравлении на помощь придет чашечка крепкого черного чая.

Заболевания глаз. При конъюнктивите, ячмене, сухости или покраснении можно заваривать чай покрепче — и промыть им глаза. Чай обладает успокаивающим эффектом и незначительными антисептическими свойствами. К тому же он безвреден, редко вызывает аллергическую реакцию, примочки из него могут делать практически все.

Заварка устраняет воспаление органов зрения, снимает раздражение, потому что в состав входят:

- танины, обладающие слабым антисептическим и обезболивающим эффектом;
- полифенолы, обладающие противовоспалительным действием.

Заварку можно использовать при покраснении век, отечности и мешках под глазами. Танин, содержащийся в чае, позволяет повысить тонус, снять воспаление и вернуть блеск глазам.

Воздействие чая на кожу выражается в выработке коллагена и стимулировании кровотока, благодаря чему улучшается оттенок кожи, разглаживаются мелкие морщины вокруг глаз, возвращается упругость и гладкость кожи, благодаря кофеину.

Давление. Уникальное свойство черного чая – регуляция сосудистого тонуса. Это значит, что пить его в разумных объемах могут как гипертоники, так и гипотоники. Первым он снизит давление, а вторым поднимет. И сделает это не на короткий срок, как зеленый, а надолго – на несколько часов. Зеленый чай действует иначе: он сначала повышает давление, а затем оно может упасть еще сильнее.

А если у вас упало давление. Достаточно выпить горячего чая с сахаром. Кофеин, содержащийся в чае, сделает свое дело.

Работоспособность. Черный чай отлично стимулирует работу мозга (активными веществами выступают *L-теанин и кофеин*), но действует мягче, чем кофе, и не вызывает кофеиновой зависимости. Содержащийся в нем танин усиливает мозговую деятельность и способствует активизации кровообращения.

Чай, пожалуй, самый старый напиток в истории человечества – люди употребляют его уже почти 5000 лет. Листья Camellia sinensis богаты полифенолами, которые обладают антиоксидантными свойствами. На протяжении многих веков чай для китайцев был лекарственным напитком. Исследователи из разных стран пришли к выводу, что чай, богатый антиоксидантами и помогает сбросить лишний вес. Чай также может защитить от рака и болезни Паркинсона, снизить риск возникновения сердечного приступа и инсульта, полезен для костей.

Познакомившись с составом чая мне стало интересно – а действительно ли в состав входят данные вещества. Я решила опытным путем выяснить наличие в чае белков, кофеина и дубильных веществ.

Выделение кофеина.

Беру 2 фарфоровых тигеля. В один кладу зеленый, в другой черный чай, предварительно измельченный в ступке, около 1 чайной ложки и примерно 2г оксида магния. Смешиваем оба вещества и ставим на огонь. Сверху на тигель поставим фарфоровую чашку и наливаем в нее холодной воды.

В присутствии оксида магния кофеин должен возгоняться, т.е. превращаться в пар, минуя стадию жидкости. Попадая на холодную поверхность, кофеин вновь превращается в твердое состояние и оседает на дне чашки в виде бесцветных кристаллов.

Беру несколько кристаллов кофеина, кладу на керамическую пластинку и капаю 1-2 капли концентрированной азотной кислоты. Нагреваю пластинку до тех пор, пока смесь не станет сухой. При этом кофеин окисляется и становится оранжевого цвета, превратившись в амалиновую кислоту. Благодаря качественной реакции я убедила сь, что вещество, которое выделилось из смеси чая и оксида магния – кофеин. Отсюда следует, что в чае содержится

кофеин. А также экспериментальным путем удалось узнать, что в черном чае кофеина больше, чем в зеленом.

Определение белков.

Чтобы узнать есть, ли в чае белки проводим качественную реакцию, которая называется биуретовая. Для этого беру растворы едкого натра и медного купороса. Завариваю, зеленый и черный чай. Наливаю в пробирки, оставляя для сравнения исходные растворы. Затем прибавляю немного раствора едкого натра и добавляем по каплям голубого раствора медного купороса. Наблюдаю за изменением окраски в пробирках – он становится фиолетовым, что доказывает. Это в растворе присутствует белок.

Из опыта видно, что в зеленом чае белка больше содержится, чем в черном чае. Повышенное содержание белков не вредит качеству зелёного чая, но снижает качество чёрного в том смысле, что ухудшает его вкус и цвет, поскольку большое количество белков в готовом настое чая сопровождается снижением в нём содержания танина, что подтверждается блеклым колером такого чая.

Определение дубильных веществ.

Для этого завариваем чай и наблюдаем. Сразу после заваривания заварка приобретает приятный вид ярко окрашена, прозрачная, а как только остыла – становится мутной.

В чае содержится более 30 полифенолов, которые по традиции называют дубильными веществами или танинами. Танины растворяются только в горячей воде. Если заварка не помутнеет, значит в чае не большое содержание дубильных веществ.

Данный эффект имеет хорошее фармацевтическое применение – полифенолы чая действуют как кровоостанавливающие, ранозаживляющие, вяжущие, противовоспалительные и бактерицидные средства.

Заключение

Ни один напиток не имеет такого богатого комплекса биологически ценных, целебных качеств. Лечебное и профилактическое действие чая делает его одним из важных средств современной медицины.

Чай представляет собой уникальный концентрат ценнейших вкусовых, диетических и лекарственных веществ.

Чайный напиток представляет собой сложную комбинацию веществ, оказывающую многоплановое и благотворное воздействие на организм человека. Общее число химических соединений, входящих в его состав, составляет около 300.

Древняя медицина считала, что при употреблении во внутрь чай придает силу, укрепляет дух, желудок, усиливает либидо, лечит отрыжку, растворяет слизистые материи, гонит пот, мочу, утоляет жажду. В современной народной медицине чай применяют очень часто.

В ходе работы я выяснила, что польза при употреблении чая связана с высоким содержанием в нем биологически активных веществ, таких как полифенолы (танины). Благодаря им чай обладает антиоксидантной, противовирусной и противовоспалительной активностью.

Гипотеза, выдвинутая в начале работы подтвердилась. Если у вас нет под рукой лекарства, то его может вполне заменить чашечка душистого напитка.

Чай - сокровищница полезных для человека веществ. Недаром с древнейших времён чай считали чудесным, волшебным напитком. Однако древние не могли даже догадываться о тех двух великолепных свойствах чая, о которых теперь знаем мы.

Зная химический состав чая, мы с ещё большим правом, чем древние, можем восхищаться этим напитком и так же, как древние, имеем все основания, смотреть на чай, как на чудо.

Библиографический список

1. https://www.tea-terra.ru/2014/08/21/17859/
2. https://ahmadtea.ru/istoriya/chaj-v-mire/
3. https://www.tulasamovar.ru/advices/o-chae/khimicheskiy-sostav-chaya/
4. https://znaytovar.ru/new2148.html
5. https://www.tulasamovar.ru/advices/o-chae/khimicheskiy-sostav-chaya/
6. https://grusha.ua/blog/vliyanie_chaya_na_organizm_cheloveka_poleznye_svoystva_i_red_/
7. https://foodandhealth.ru/napitki/chay/
8. http://lawebar.ru/samye-vrednye-sorta-chaya-negativnye-svojstva-i-protivopokazaniya/
9. https://zavarka.life/chajnaja-kultura/istoria.html
10. https://tea.ru/blog/article/khimicheskiy-sostav-chaya-prosto-o-neponyatnom/
11. https://www.ochkov.net/wiki/pomogaet-li-zavarka-pri-konyunktivite.htm
12. https://kbmk45.ru/zabolevaniya/kak-promyvat-glaza-chaem.html
13. https://coffeetee.ru/2021/02/02/krepkiy-chay-ponose/
14. https://tea.ru/blog/article/vosem-poleznykh-svoystv-obychnogo-chernogo-chaya/
15. https://ru.siberianhealth.com/ru/blogs/zdorove/kakoy-chay-polezen-pri-prostude/
16. https://www.villeroy-boch.ru/dining-lifestyle/servis/poleznaja-informacija/mir chaja.html
17. https://liski-news.ru/node/270
18. http://chaline.ru/journal/chinese-tea/
19. https://www.saitotea.jp/osnovnye-vidy-chaya
20. https://www.rusteaco.ru/tea-coffee/tea/sort/

Угрюмова Татьяна Станиславовна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 В класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

ВИЧ – ПРОБЛЕМА ИЛИ МИФ?

Природа испытывает человека на прочность начиная с того самого момента, как он появился на Земле. Вирусы сопровождают человечество с самого начала. На протяжении истории человечества и по мере его расселения инфекционные болезни были его неизменным спутником. Даже в наши дни вспышки болезней происходят постоянно.

На нашей планете вирусов в сотни миллионов раз больше, чем звезд в известной нам Вселенной. Вирусы имеются не только у человека и животных, но и у растений и бактерий.

Наша цивилизация существует несколько тысяч лет, а вирусы открыты всего 130 лет назад. На протяжении эволюции люди сталкивались с огромным количеством

эпидемий. Люди не погибли, потому что у них есть иммунная система, которая также развивалась в течение миллионов лет для того, чтобы защищать и бороться с патогенами. Но есть заболевания, против которых у человека не вырабатывается стойкого иммунитета, например, грипп.

В настоящее время на Земле бушует сразу несколько пандемий. Виновником одной из них является коронавирус SARS-CoV-2, а другая разгорелась ровно 40 лет назад, когда ученые столкнулись с неизвестным и смертельным на тот момент заболеванием. Сейчас оно известно под названием СПИД. Вызывается вирусом иммунодефицита человека. До сих пор не существует ни прививки, ни гарантированного излечения от инфекции, которая продолжает уносить жизни тысяч людей.

Чтобы обнаружить вирус СПИДа, потребовались годы. ВИЧ-инфекция, подобно пожару, охватила сейчас почти все континенты. За необычайно короткое время она стала проблемой номер один для всемирной организации здравоохранения и ООН, оттеснив на второе место рак и сердечнососудистые заболевания. Пожалуй, ни одна болезнь не задавала ученым такие серьезные загадки за столь незначительный срок.

Цель: изучит распространенность ВИЧ-инфекции как социально-значимого заболевания и выявить причины ее распространения в ЕАО.

Задачи:

1. Рассмотреть понятия СПИД и ВИЧ.
2. Выяснить пути передачи ВИЧ – инфекции.
3. Проанализировать социально – значимые проблемы ВИЧ.
4. Изучить ситуацию заболеваемости ВИЧ-инфекции и летальности населения ЕАО.
5. Познакомиться с современными методами лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции в медицинских заведениях ЕАО.

Методы:

теоретические (изучение, анализ)

сравнение;

анкетирование.

Объект исследования: СПИД

Предмет исследования: ВИЧ, как заболевание

ВИЧ - инфекция — медленно прогрессирующее заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

ВИЧ (вирус иммунодефицита человека) – это вирус, который атакует иммунную систему организма. А если точнее, он воздействует на определенные иммунные клетки и убивает их. Чем дольше и активнее длится этот процесс, тем слабее становится иммунитет – со временем он просто не в состоянии справиться даже с инфекциями, которые для обычного человека относительно безопасны.

В результате работа иммунной системы угнетается, развивается синдром приобретенного иммунного дефицита (СПИД), организм больного теряет возможность защищаться от инфекций и опухолей.

Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД) – совокупность проявлений подавления функций иммунной системы в результате поражения ее вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

СПИД — неизлечимое заболевание, которое вызывается ВИЧ-инфекцией. Болезнь быстро распространяется и проникает во все социальные слои населения.

СПИД – это конечная стадия ВИЧ, которая характеризуется сильно сниженным иммунитетом.

Пути передачи вируса иммунодефицита

Путей передачи ВИЧ существует несколько, и все они связаны с биологическими жидкостями, содержащими в себе вирус в высокой концентрации. Это кровь, сперма, влагалищные выделения, а также грудное молоко.

Половой путь заражения. Является ведущим. Незащищенные половые акты являются одним из самых распространенных способов передачи вируса иммунодефицита от человека к человеку. Большое количество вирусов содержится в сперме и влагалищных выделениях.

Значительно возрастает риск передачи ВИЧ-инфекции при анальных половых контактах. Последние часто сопровождаются разрывами и появлением мелких трещин на тонкой слизистой прямой кишки, даже при отсутствии каких-либо воспалительных процессов.

Риск передачи вируса остается и при оральном контакте, так как на слизистый рот могут иметься небольшие ранки либо царапины.

Отсутствие требований к половому партнеру, незнание его ВИЧ-статуса, ведут к заражению ВИЧ-инфекцией.

Чтобы предотвратить заражение, необходимо всегда использовать барьерный способ контрацепции. Презервативы следует использовать от начала и до конца полового акта, а также следить, чтобы в семяприемнике не было воздуха во избежание разрыва контрацептива.

Парентеральный путь – «кровь - в кровь». Непосредственный контакт крови является еще одним способом передачи ВИЧ-инфекции. Это может происходить при переливании крови и различных ее компонентов, а также при осуществлении инъекций и других проколов кожи шприцами и прочими инструментами многоразового пользования.

Это не обязательно может случиться только среди наркоманов, использующих общий шприц.

Основной фактор при этом пути передачи – употребление наркотиков. Возможность заражения в медицинских учреждениях минимальная.

Не менее значимым является **вертикальный путь** заражения, несущий в себе угрозу СПИДа будущему поколению.

Заражение ребенка от ВИЧ-инфицированной матери происходит при проникновении вируса от матери к плоду во время беременности, родов и при кормлении грудью. Поэтому решение о рождении ребенка принимает сама ВИЧ-инфицированная женщина, которая должна подумать о последствиях и принять правильное решение.

Передача ВИЧ воздушно-капельным, пищевым, водным, трансмиссивным путями не доказана.

Начиная с первых случаев, зафиксированных в США в 1980 году, ВИЧ распространился повсеместно. ВИЧ-инфекция распространена повсеместно и официально зарегистрирована во всех странах мира.

СПИД (синдром приобретенного иммунного дефицита) является вероятной пандемией 21 века.

Проблема распространения СПИДа в мире

В настоящее время основные проблемы СПИДа рассматриваются именно с точки зрения повышения темпов роста его распространения. Количество инфицированных в большинстве стран растет с каждым годом.

ВИЧ – инфекция в мире.

В 2020 году число людей, живущих с ВИЧ, составляло 37,7 млн человек:

- 36,0 млн взрослых.
- 1,7 млн детей (в возрасте 0-14 лет).

Женщины и девочки составляли 53% всех людей, живущих с ВИЧ.

В 2020 году 84% всех людей, живущих с ВИЧ, знали свой статус. Около 6,1 млн людей не знали о том, что они живут с ВИЧ в 2020 г.

В 2020 году на ключевые группы риска (работников и работниц секс-бизнеса и их клиентов, мужчин-гомосексуалов и других мужчин, имеющих половые отношения с

мужчинами, людей, употребляющих инъекционные наркотики, трансгендерных женщин) и их сексуальных партнеров приходилось 65% новых случаев ВИЧ по всему миру:

- 93% новых случаев инфицирования ВИЧ во всем мире за исключением Африки к югу от Сахары.
- 39% новых случаев инфицирования ВИЧ в Африке к югу от Сахары.

Риск инфицирования ВИЧ:

- В 35 раз выше среди людей, употребляющих инъекционные наркотики.
- В 34 раза выше среди трансгендерных женщин.
- В 26 раз выше среди работниц/работников секс-бизнеса.
- В 25 раз выше среди мужчин-гомосексуалов и других мужчин, имеющих половые отношения с мужчинами.

К 2020 году число новых случаев заражения ВИЧ в мире сократилось на 23 %, количество смертей вследствие СПИД снизилось на 39% по сравнению с 2010 годом.

Распространение ВИЧ – инфекция в России.

Россия занимает далеко не последнее место по числу зараженных опасным вирусом. На сегодняшний день в нашей стране только официально зарегистрировано порядка пятисот тысяч больных СПИДом. Однако людей, у которых данный недуг не выявлен, а также тех, кто не обращался за медицинской помощью, значительно больше.

В Российской Федерации в последние годы отмечается снижение темпов прироста заболеваемости ВИЧ – инфекцией: в 2019 году – на 5,6 %, в 2018 году – на 2% по сравнению с аналогичными периодами при беспрецедентном объеме охвата населения обследованием на ВИЧ-инфекцию – 40,8 млн человек (27,6 % населения страны).

По итогам 10 месяцев 2020 года, согласно государственной статистике зарегистрировано на четверть меньше новых случаев ВИЧ-инфекции по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (2020г. – 49 920, 2019г. – 65 796).

Антиретровирусную терапию сегодня получают 75,5% ВИЧ-инфицированных, состоявших на диспансерном наблюдении.

Россия входит в пятерку стран мира с самой высокой скоростью распространения ВИЧ и занимает первое место в Европе.

Обследовано на ВИЧ-инфекцию более 28,3 млн российских граждан. Преимущественно в 2020 году ВИЧ-инфекция диагностировалась у россиян в возрасте 30–49 лет (70,9% новых случаев). Распространение ВИЧ-инфекции в России является социально-значимой проблемой.

Актуальность проблемы распространения СПИДа этим крайне велика. Если не заниматься решение данной проблемы, то через десять лет количество инфицированных может увеличиться в несколько раз и достигнуть уже шести – восьми миллионов. Эта ужасающая цифра заставляет задуматься о том, что ВИЧ инфекция – мировая проблема, которая может коснуться любого человека.

Ведь этот опасный недуг уже давно перестал считаться болезнью маргиналов. Заразиться может любой. От этого не застрахованы ни взрослые, ни дети. Ведь пути передачи инфекции не ограничиваются половым актом и приемом инъекционных наркотиков.

Проблема ВИЧ-инфекции в том, что ее распространение может быть спровоцировано халатным отношением медицинских работников к своим обязанностям. Непроверенная донорская кровь, плохо стерилизованный инструмент может стать причиной заражения. Конечно, ответственность за ненадлежащее выполнение своих обязанностей для медиков предусмотрена, но найти виновного в таком случае удается крайне редко.

Трудно поверить, но заразиться инфекцией можно в салонах красоты, парикмахерских, маникюрных и педикюрных салонах, опять же при халатном отношении работников к своим обязанностям.

ВИЧ и СПИД как медико-социальная проблема.

В чем заключается суть медико - социальной проблемы? Во - первых, нежеланием некоторых людей проверяться на предмет наличия инфекции. Существует огромное количество социальной рекламы, в которой нас убеждают: проверься сегодня, чтобы жить завтра; нет ничего глупее, чем бояться знать и так далее.

Но эффективность данных роликов невелика. Желающих пройти обследование не увеличивается. Поэтому возникает сложность в определении точного количества инфицированных.

Как правило анализы сдают при наличии характерных симптомов, а это создает новые проблемы. Очень часто о болезни узнают случайно, обследование для проведения операции, постановка на учет по беременности.

Если бы население регулярно обследовали на ВИЧ – инфекцию, как скажем на туберкулез. Это послужило бы неплохим подспорьем для выявления большего количества инфицированных с возможностью дальнейшей их постановки на учет. А значит, опасность бесконтрольного распространения вируса среди населения могла бы существенно снизиться.

ВИЧ-инфекция как социальная проблема в медицине затрагивает и другую сторону. Речь идет о нехватке специализированных центров, предназначенных для борьбы с опасным недугом.

Они расположены, как правило, в крупных областных городах. Но поскольку Россия – страна огромная по площади, далеко не у всех инфицированных из мелких населенных пунктов и районных городов есть возможность посещать СПИД-центры. Актуальность проблемы заключается в том, что постановка на учет по вирусу иммунодефицита возможна только в специализированных учреждениях. Там же больной получает необходимую медицинскую помощь, антиретровирусную терапию и, при необходимости, психологическую поддержку.

Такие проблемы СПИДа в России планируется решать посредством открытия филиалов специализированных центров в районах. Частично их функции перенимают на себя частные фонды, но точных сроков выхода из сложившейся ситуации никто не называет.

Этические проблемы СПИДа.

О том, что СПИД – социальная проблема, задумываются немногие. Но, в то же время, данный диагноз является своего рода ярлыком или даже клеймом. Инфицированных людей боятся, презирают и лишь в редких случаях жалеют. Отсюда можно сделать вывод о том, что основой морально-этических проблем СПИДа является непонимание. И это крайне страшно для человека, который столкнулся с опасным диагнозом.

Многообразие морально-этических вопросов, связанных с ВИЧ-инфекцией, определяется следующими факторами:

СПИД является заболеванием с чрезвычайно высокой смертностью;

ВИЧ-инфекция уже стала пандемией, то есть ее распространение не сдерживается ни географическими, ни государственными, ни культурными границами;

этиология СПИДа в большинстве случаев связана с интимнейшими сторонами жизни людей, с человеческой сексуальностью, а также с такими формами девиантного поведения, как злоупотребление наркотиками;

естественный страх человека перед неизлечимой болезнью часто становится источником неадекватного поведения многих людей в отношении СПИДа, что, в свою очередь, порождает своеобразный феномен массового сознания - "спидофобию";

высокая стоимость лечения ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом в сочетании с неуклонным ростом числа лиц, нуждающихся в таком лечении, побуждает к спорам на темы социальной справедливости, оптимального распределения ресурсов здравоохранения, которые даже в богатых странах всегда ограничены; о практически все важнейшие вопросы современной медицинской этики (сохранение врачебной тайны, уважение автономии личности пациента, предупреждение дискриминации пациентов в связи с характером их

заболевания, право больного на достойную смерть и т.д.) требуют конкретизации, углубленного анализа применительно к ВИЧ-инфицированным и больным СПИДом.

Моральные проблемы СПИД-больных заключаются еще и в недостаточном информировании о страшном недуге. Если человек, узнав о диагнозе, по рекомендации врача из поликлиники отправится в СПИД-центр, он, конечно же, помимо медицинской помощи получит еще и моральную, и психологическую поддержку. Ему также объяснят, что вирус иммунодефицита – это не смертельный приговор.

Социальные проблемы.

История СПИДа способствовала распространению дискриминации, поскольку первые случаи заболевания СПИДом были выявлены среди гомосексуалистов, потребителей инъекционных наркотиков и работников коммерческого секса. Поэтому в глазах обывателей СПИД, а, следовательно, и ВИЧ-инфекция, выглядели как болезнь "плохих людей", как "наказание за дурное поведение".

Отношение населения к проблемам ВИЧ-инфицированных удручает. В большинстве своем люди не только настороженно, но и с великой долей презрения относятся к зараженным, не понимая, что отсутствие незащищенных половых связей с ними и употребления наркотиков из общего шприца аннулирует риски инфицирования, поскольку бытовым путем этот недуг не передается.

С инфицированными людьми не хотят общаться, сидеть за одной партой, работать в одном коллективе.

Нередко наличие ВИЧ-инфекции делает гражданина мишенью для различных нарушений прав. Незаконное обследование на ВИЧ без согласия человека, разглашение диагноза, незаконное увольнение с работы, вынужденный переезд на новое место жительства из-за гонений и дискриминации, недоступность медицинских и социальных служб на новом месте из-за отсутствия регистрации – это далеко не полный перечень проблем, с которыми может столкнуться человек с ВИЧ-положительным статусом.

Но проблемы ВИЧ-инфицированных этим не ограничиваются. Самое страшное далеко не в людском непонимании. Отказ от приема в медицинское учреждение.

Современный подход к этическим проблемам СПИДа и правам человека в нашей стране заключается в недопущении дискриминации инфицированных.

ВИЧ – инфекция в ЕАО.

Первые случаи ВИЧ-инфекции в Еврейской автономной области были зарегистрированы в 1999 году. Лет десять случаи положительной реакции на ВИЧ в нашем регионе были единичными. Но с 2010 года опасный диагноз стал ставиться всё чаще и чаще.

В 2017 году на территории области было выявлено 31 новых случаев ВИЧ - инфекции.

В 2018 году выявлено 45 новых случаев ВИЧ-инфекции, что составило 27,4 на 100 тыс. населения, против 31 или 18,66 на 100 тыс. населения в 2017 году, рост заболеваемости на 31,9%.

В 2019 году – 61 случай, прирост больных с ВИЧ-инфекцией в ЕАО в 2019 году по сравнению с 2018 годом составил 20,2%.

2020 год выдался тяжелым для жителей нашей планеты. Новых случаев заражения в ЕАО выявлено 31. Но, по словам врачей Центра профилактики и борьбы со СПИД, это связано с небольшим количеством исследований. Это не показывает реальную картину статистики ВИЧ – инфекции. На учете в центре стоит 249 человек.

На первое декабря 2021г в ЕАО — 293 ВИЧ-инфицированных, из них 55% — мужчины, 45% — женщины. В данный момент в автономии проживает два ребёнка с ВИЧ, болезнь дети получили от матёрей.

За всё время в ЕАО умерло 63 ВИЧ-инфицированных. И только 25 из них – непосредственно от СПИДа. Остальные – от других заболеваний. Преимущественно от туберкулёза.

В ЕАО на первом месте — передача ВИЧ через незащищённый секс, более 60% случаев.

Передача ВИЧ через нестерильные шприцы, как правило среди наркозависимых, 36% случаев.

Из числа инфицированных жителей области по половому признаку зарегистрировано женщин - 40,5%, мужчин - 59,5%. Основной путь заражения половой (64,3%).

Среди общего числа ВИЧ-инфицированных более 70,0% составляют лица молодого, трудоспособного возраста (20 – 39лет – 73,4%).

Наиболее неблагополучной территорией по заболеваемости ВИЧ-инфекции продолжает оставаться Облученский район (число выявленных - 133, показатель на 100 тыс. населения 521,3). Второе место по распространённости занимает г. Биробиджан - 143 чел. (показатель 194,2). В среднем по области показатель на 100 тыс. населения – 147,6.

Определить наличие ВИЧ в организме и поставить диагноз только по внешним признакам нельзя. Необходимо проведение исследование крови.

Тест на ВИЧ не включён в обязательную программу диспансеризации и носит рекомендательный характер. Обследование — бесплатное для граждан Российской Федерации и может производиться неоднократно. Жители Еврейской автономной области могут узнать свой ВИЧ-статус сдав анализ крови в центре профилактики и борьбы со СПИД. Повторить процедуру специалисты рекомендуют спустя три месяца.

Специалисты Управления Роспотребнадзора по Еврейской автономной области, ОГБУЗ «Центр профилактики и борьбы со СПИД» готовы оказать консультативно-методическую и практическую помощь.

На сегодняшний день современная медицина оказывает не только медикаментозную помощь в виде противовирусных препаратов, но и моральную: с каждым заражённым человеком проводится беседа с психологом.

Срок жизни ВИЧ-инфицированных людей зависит от соблюдения ими графика приёма лекарств. Главное – не игнорировать болезнь. В настоящее время благодаря последним достижениям в расширении доступа к лекарственным препаратам антиретровирусной терапии (АРТ) жизнь ВИЧ-позитивных людей стала более продолжительной и более здоровой. Кроме того, по наблюдениям медиков, получены подтверждения того, что АРТ предотвращает дальнейшую передачу ВИЧ.

По заверениям медицинских работников проблем с лекарственными препаратами в области не наблюдается.

Вся информация взята из интервью Марины Павловой, главного врача областного Центра профилактики и борьбы со СПИД.

Анкетирование.

Я решила выяснить отношение школьников нашей школы и жителей района к актуальному социально – значимому заболеванию. В анкетировании приняло участие 48 респондентов, ученики 11А, 9В и 7Б классов.

Участникам опроса было предложено 6 вопросов.

1. Есть ли различия между понятиями ВИЧ и СПИД

На данный вопрос ученики положительно ответили: в 11А – 73%, 9В – 83%, 7Б – 58%. Затруднились ответить на этот вопрос – в 11 кл. – 27%, 9 кл. – 17%, в 7 кл. – 16% и 26% обучающихся из 7 класса не знают о СПИДе.

2.Целесообразно ли регулярно проводить обследование на ВИЧ-инфекцию

Ученики 11 А класса дали утвердительный ответ – 73%, 27% - посчитали, что обследование надо проводить регулярно для отдельных категорий.

Ребята 9 класса подошли более обоснованно к ответу. 41% считают, что обследования должны проходить все, а 6% - категорически против этого обследования, 18% считают. Что обследование необходимо отдельным категориям граждан, в то время как 35% затруднились ответить на данный вопрос.

Мнения учеников 7 класса также разделились. Отрицательно ответили – 21%, затруднились ответить – 26%, для отдельных категорий – 16% и утвердительно ответили – 37%.

3.Нужно ли скрывать от друзей, знакомых при случае положительного результата на СПИД?

На данный вопрос лаконично ответили ребята 11 класса – 36% - да. 64% - нет.

А вот ученики 7 и 9 класса считают, что скрывать не надо 58% и 76% соответственно. В тоже время 16% и 18% затруднились дать ответ на вопрос (соответственно).

4.Нужно ли изолировать от общества людей больных ВИЧ

На этот вопрос 11 кл ответил, что не надо изолировать – 64%, 18% - затруднились дать ответ, а 18% - согласны на изоляцию данной категории.

9кл. – 29% ответили положительно, 47% - не согласны, а 24% - не смогли ответить на вопрос.

7 кл. – категорично да ответили 53%, против 31% - нет и 16% затруднились ответить.

5.Как бы вы отнеслись, если бы свами учился(работал) инфицированный ВИЧ?

Положительно ответили 37% 11кл, 56% -9кл., 28% - 7 кл. не хотели бы, чтобы с ними в коллективе находились люди данной категории в 11 кл – 36%, в 9 кл. 19%, в 7кл. -55%. Нейтрально 27% в 11 кл, 25% - в 9кл и 17% в 7 кл.

6. Откуда вы получили информацию о СПИДе

Из 11 -классников 45% узнали из интернета, как и 41% учеников 9 кл. и 32% 7кл.

6% из 9кл и 42% из 7кл не знают об этом заболевании.

Большинство учеников ответили, что знают о СПИДе. О нем рассказывают в школе на уроках. Проходят мероприятия по данной проблеме.

6. Заключение.

Во многих отношениях СПИД - синдром приобретенного иммунодефицита (AIDS - Acquired Immune Deficiency Syndrome) - стоит особняком среди тысяч известных современной медицине заболеваний.

ВИЧ влияет не только на здоровье отдельного человека, но и на государство и общество в целом. Проблемы, которые возникают в обществе из-за распространения ВИЧ, касаются так или иначе всех нас.

В декабре 2020 года премьер-министр России Михаил Мишустин твердил государственную стратегию противодействия распространению ВИЧ-инфекции в РФ, которая будет действовать до 2030 года.

Согласно стратегии, в течение 10 лет планируется снизить годовой прирост заболеваемости ВИЧ с 76 тыс. человек в 2020 году до 45 тыс. в 2030-м. Также к 2030 году число людей, принимающих антиретровирусную терапию, должно вырасти с 72 до 95%, при этом стоимость терапии должна постепенно снижаться.

В России за ближайшие 10 лет планируется полностью изжить дискриминацию людей с ВИЧ, сделав акцент на повышении знаний об этой инфекции.

Хочется надеяться, что планы не останутся только на бумаге.

Библиографический список

1. https://sk.ru/news/virus-drug-cheloveka/
2. https://www.golosameriki.com/a/usa-science-genome-dna-humans/5856613.html
3. https://www.kommersant.ru/doc/1584696
4. http://gairb56.ru/node/204
5. https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet
6.http://aid centr.perm.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0

%BA%D0%B0/%D0%92%D0%98%D0%A7/%D0%A1%D0%9F%D0%98%D0%94-%D0%B2-%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B5
7. https://city-yaroslavl.ru/events/103188/
8.https://iz.ru/1124993/2021-02-15/nazvany-piat-samykh-neblagopoluchnykh-regionov-rf-po-chislu-vich-infitcirovannykh
9.http://rpn.79.rospotrebnadzor.ru/content/17-maya-2020-g-vsemirnyy-den-pamyati-lyudey-umershih-ot-spida
10.http://xn--1-utbmh.xn--p1ai/pacientam/medprosvet1/vich-kak-globalnaya-problema-chelovechestva.html
11. http://window.edu.ru/resource/442/42442/files/gl13.pdf
12.https://www.vidal.ru/encyclopedia/infektsionniebolesni/vich-spid-socialnye-aspekty-problemy

Соснина Олеся Витальевна
МКОУ СОШ с. Ленинское
9 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Чабунина Альбина Семеновна

НАПИТОК БОГОВ

Кто из нас не любит кофе? Вопрос риторический. Наверно, на Земле нет человека, который не попробовал бы этот чарующий напиток.

В настоящее время кофе и чай, являются самыми популярными напитками на земле. Более 90% жителей планеты употребляют эти напитки!

Большинство не мыслит своей жизни без ароматного бодрящего напитка, который стал частью нашей повседневной жизни и превращает ее в праздник. Как приятно проснуться, заварить кофе и, не спеша попивая его, набираться сил для событий нового дня. Во всем мире люди ценят этот благородный напиток.

Кофе – не просто популярный напиток. О нем ходит масса легенд, а история его развития продолжается по сей день. Сложно представить, насколько сильно менялись взгляды на бодрящий напиток в разные годы в разных странах, но сегодня существует только два. За одним стоят кофеманы, не представляющие себе жизнь без кофе, за вторым – противники, считающие напиток вредным и даже наркотическим.

В городах появляются кофейни, в которых кофе варят на профессиональном оборудовании. Любители кофе приобретают кофемашины, для приготовления кофе дома. Количество кофеманов, если не увеличивается, то и не становится меньше.

Кофе - изумительный напиток. Для тех, кто пристрастился к нему, это совершенно ясно.

Цель: определить пользу или вред наносит кофе на организм.

Задачи:

1. Изучить историю, как кофе завоевывал мир.
2. Рассмотреть виды кофе.
3. Выяснить, какие полезные свойства присутствуют в кофе

Объект изучения: влияние на организм человека.

Предмет изучения: кофе.

Методы:

Описательный

Сравнительный

Анкетирование

Споры о влиянии кофе на организм человека не утихают и в настоящее время. Противники этого напитка говорят о вредном влиянии на организм. Кофеманы, напротив, заявляют, что этот божественный напиток оказывает исключительно положительное влияние на организм.

2. Основная часть

2.1. История кофе

История кофе насчитывает более тысячи лет и окутана множеством легенд. Первые упоминания о кофе относятся к IX веку нашей эры. Открытие его свойств, по одной версии, связывают с шейхом Абд-аль-Кадиром, который, изучая лекарственные свойства растений, обратил внимание на плоды кофейного дерева и, исследовав их, описал кофе как средство от несварения желудка и головной боли.

Другая же версия, наиболее распространенная, рассказывает о пастухе, который пас своих коз на горных склонах, где росли кофейные деревья, и заметил, что животные, которые ели плоды этих деревьев, выглядели гораздо бодрее других. Пастух поделился своими наблюдениями с настоятелем ближайшего монастыря, и тот, испытав на себе действие кофейных ягод, решил, что отвар из них полезно давать монахам, чтобы они не засыпали во время служб.

Только к XII веку кофейная культура сформировалась более четко. Напиток из листьев и зерен стали готовить на всем Африканском континенте, и он начал завоевывать весь Восток.

Впервые кофейные деревья начали выращивать на плантациях в Йемене. Почти 200 лет эта страна была главным поставщиком зерна на весь Восток, откуда дорогой товар стал завоевывать и Европу.

В Европу кофе попал впервые только в XVII веке, а в 1646 году в Венеции уже появилась первая кофейня. Духовенство первоначально пыталось запретить этот напиток, объявив его «искушением ислама, способным ввести в заблуждение христианские души», но победоносному шествию кофе по Европе это совершенно не помешало.

В России кофе оказался при царе Алексее Михайловиче и служил средством от многих болезней, в том числе от мигрени. Однако именно обычай пить кофе связывают с именем Петра I.

В 1703 году был открыт первый кофейный дом. Екатерина Великая пила кофе каждый день, причём настолько крепкий, что 1 фунта кофе хватало только на 4 чашки.

В петровскую эпоху кофе приобрел популярность. Называли его тогда по-разному – кофей, кефа, кофа.

Впрочем, уже к концу XVIII века кофе признали напитком более вредным, нежели полезным, и вплоть до века XX популярность его упала. Сейчас же этот напиток вновь завоевал всеобщую любовь, а количество рецептов кофе и вовсе не поддается исчислению.

2.2 Виды кофе

Существуют тысячи сортов кофе, причем не следует путать понятия вид, разновидность и сорт. Большинство из них не производятся в промышленных масштабах, поэтому зерна других видов кофе невозможно найти в кофейнях.

Кофе классифицируют по типу дерева, виду и твердости зерен, методу обработки, стране произрастания, степени обжарки. Отметки, которые указывают на эти параметры, всегда наносят на упаковку продукции.

2.2.1. По типу кофейного дерева

На кофейных плантациях мира из 40 природных видов выращивают всего три — арабика, робуста и либерика.

Арабика. Ее родиной является Эфиопия. Деревья с красными или красно-фиолетовыми плодами вырастают до 5 м. Для плантаций подходят высокогорья (900-2100 м над уровнем моря) с умеренно влажным и теплым климатом. Светло-коричневые зерна по форме напоминают овал длиной до 1,5 см. Арабика плохо переносит холод и подвержена болезням. Там, где растет самый вкусный кофе арабика, другие виды кофейных деревьев не приживаются.

Главный вид кофе, обладает выраженным вкусом и ароматом, который в полной мере раскрывается в процессе жарки. Кофейные деревья арабики очень чувствительны к погодным условиям и болезням, поэтому производители кофе постоянно селекционируют ее с целью вывести новые разновидности кофейных деревьев, которые будут благоприятно переносить изменения в климате. Вследствие мутаций арабики появилось около 50 ее сортов.

Арабика превосходит другие виды кофе с точки зрения масштабов экспорта и спроса в потреблении. Арабика составляет львиную долю всего производимого в мире кофе — 70 % несмотря на то, что этот вид сложен в выращивании, и, следовательно, дороже, чем другие виды. Он завоевал такую популярность благодаря нежному и тонкому вкусу со сладковатым прикусом. Вид арабика имеет немало разновидностей, названия которых хорошо знакомы ценителям. Наиболее известные разновидности арабики: бурбон, мокко, типика, абиссиника, марагоджал.

Робуста. Второй по масштабам выращивания и употребления вид кофе. Название этого вида кофейного дерева “robusta” переводится как “сильный”. Кусты робусты стойкие к погодным условиям и болезням, неприхотливые в уходе. В отличие от арабики, это низкорослое растение. Зерна арабики более овальные, робусты - округлые с темно-красной оболочкой и имеют выраженный горький вкус, так как содержат большое количество кофеина. Поэтому в чистом виде робусту не употребляют, и используют в смеси с арабикой. Как правило, робуста намного дешевле арабики. В составе эспрессо-смеси, робуста придает напитку плотность, равномерную пенку (крема) и повышенное содержание кофеина. Самый большой экспортер робусты – **Вьетнам.**

Конголезский кофе можно отличить от арабики по фотографиям. Деревья, которые достигают 10 м в высоту, выращивают на высоте до 900 м.

Робуста более крепкий и менее элегантный. Несмотря на простоту выращивания и более высокую урожайность, этот кофе относится к более низкому классу, чем арабика. Разновидности робусты: конильон (Бразилия), куилу (Конго), ява-инеак (Индонезия), конженсис.

Либерика и эксцельса. Красивое дерево, высотой 10 метров с крупными листьями и цветами. Плоды либерики созревают больше года, – целых 14 месяцев. Деревья либерики растут только к северу от экватора.

Этот вид кофе дает невысокие урожаи, но является устойчивым к заболеваниям. Этот сорт не пользуется большим спросом, так как либерика – кофе с пустым вкусом с горьким послевкусием. Содержит небольшое количество кофеина, но имеет насыщенный кофейный аромат, поэтому получила широкое применение в кондитерском деле. Этот ароматный сорт кофе используется в составе кофейных смесей.

Разновидность либерики – кофейное дерево эксцельса не боится неблагоприятных погодных условий и устойчиво к болезням. Вкус кофе богатый, а аромат насыщенный и обволакивающий. Единственный вид кофе, который мог бы стать конкурентом арабике. Мог бы, но не стал. А все из-за того, что его цветение непредсказуемо, а урожай низкий. Зерна эксцельса используются в сочетании с арабикой, и относятся к дорогому элитному сорту кофе. Эксцельсу выращивают во Вьетнаме, на Филиппинах и в Индонезии.

Если бы существовал конкурс красоты среди кофейных деревьев, то либерика вполне могла бы претендовать на корону победительницы.

2.2.2. По типу помола.

Различают 4 основных степени помола кофе:

сверхтонкий помол (pulverized, или «в пыль») – измельчённый кофе напоминает молотую корицу, готовится в турке;

тонкий помол (fine espresso grind) – как йодированная соль, готовится в кофемашине;

средний (medium grind) – как сахар, готовится в гейзерной, рожковой кофеварке;

крупный (course grind, грубый) – как морская соль, готовится в кемексе, в чашке (каппинг)

2.2.3. По степени обжарки

По интенсивности тепловой обработки существуют степени обжарки:

Легкая. Процесс длится до первого щелчка. Зерна становятся сухими, приобретают светло-коричневый цвет. Легкая обработка подходит для высокогорных сортов с рыхлой структурой.

Средняя. Бобы получаются более темными.

Сильная. Зерна становятся темно-коричневыми, происходит их карамелизация. Сильную используют для приготовления кофе из Кубы, Гватемалы, Африки.

Высшая степень. Плоды получаются глянцевыми из-за эфирного масла, приобретают черно-коричневый цвет.

2.2.4. По стране производства.

Южная Америка. Этот континент является лидером по поставкам зерен кофе на мировой рынок. Здесь выращивают все популярные сорта кофе. Южноамериканские сорта отличаются мягким привкусом со средней насыщенностью.

Африканский континент. Здесь выращивают разнообразный кофе. Масштаб вкусов неимоверный: кислые и сладкие цитрусовые, тропические фрукты, лесные ягоды, персики, нектарины, цветочные ноты.

Зерна из Эфиопии, Бурунди, Замбии, Уганды славятся крепостью. В Конго выращивают робусту с терпким привкусом, а кенийская арабика обладает мягким послевкусием.

Кофе из Бурунди считается наиболее экологически чистым кофе, так как выращивается без использования химикатов, а весь урожай собирают вручную.

В Йемене находятся плантации классической арабики.

Во Вьетнаме распространена робуста с выраженным приторным ароматом.

Мир кофе неосязаем. Ученые не перестают исследовать состав и свойства кофейных зерен, а селекционеры выводить их новые сорта. И все-же, основными видами кофейных деревьев являются арабика и робуста. Именно на их основе создается большинство кофейных смесей для приготовления разнообразных кофейных напитков.

2.2.5. Виды кофейных напитков.

Вид и сорт, несомненно, определяет вкус готового напитка, но не менее важен способ его приготовления.

Эспрессо — классический способ приготовления, позволяющий оценить в полной мере вкусовые качества сорта.

Эспрессо — это основа основ и "Святой Грааль" кофейного мира. Для приготовления этого напитка горячую воду под высоким давлением пропускают через фильтр с молотыми кофейными зернами. На основе эспрессо готовят десятки других кофейных напитков.

Эспрессо — это та самая утренняя чашечка-выручалочка, которая прекрасно бодрит и заряжает на подвиги.

Американо — представляет собой эспрессо, разбавленный горячей водой. Этот способ ввели в обиход жители США, которые сочли, что «разбавленный Эспрессо» полезнее для здоровья. Идеальный напиток для любителей кофе большего объема.

Капучино — кофе с молоком и пенкой. Родина капучино — Италия. Один из самых популярных видов кофе. Это напиток на основе эспрессо с добавлением молока. Верхний слой капучино бариста взбивают в ровную глянцевую пену. Капучино принято пить без дополнительных подсластителей, так как молоко смягчает вкус кофеина и делает напиток нежным и интересным.

Латте и мокиате — отличаются от капучино большим содержанием молока и способом приготовления: молоко и кофе не перемешиваются. Между собой латте и мокиате различаются пропорциями — в мокиате молока меньше, в латте — наоборот.

Латте — это вариант для более избирательных и изобретательных кофеманов. Именно в латте зачастую добавляют разнообразные сиропы: карамельный, ванильный, фисташковый, миндальный, баббл-гам.

Моккачино (итальянское название) или **мокко** (американское название) — эспрессо с шоколадом. Для приготовления моккочино в эсспрессо добавляется горячее молоко и шоколад в виде какао-порошка или сиропа. Шоколад может быть белый, молочный или темный. Для моккачино нужна высокая чашка.

Ристретто — очень крепкий напиток, сваренный в меньшем объеме воды (7 грамм на 15-20 мл воды, в то время как для эспрессо требуется 7 грамм на 30 мл). Подается в маленьких чашечках. Он взбодрит ничуть не хуже. Ристретто — это, по сути, тот же эспрессо, но только с более насыщенным и крепким вкусом.

2.3. Химический состав кофе.

2.3.1. Химический состав зеленого кофе

Кофе – уникальный природный продукт, состоящий из более 100 компонентов и более 2000 веществ. У каждого сорта свой особенный набор элементов, которые влияют на оттенки вкуса и аромата.

Кофе активно изучается на протяжении последних пятидесяти лет. За это время ученые обнаружили в зернах более тысячи компонентов органического и неорганического происхождения, которые влияют на работу практически всех систем организма. Интересно, что состав кофе кардинально меняется в процессе обжарки – одни вещества распадаются, а на их месте образуются другие. Имеются существенные отличия между молотым и растворимым напитком.

Более 50% в составе зеленого кофе занимают углеводы (сахара и клетчатка). Именно они за плотность, образуют пенку. В зернах арабики до 9% сахарозы, в робусте этот показатель ниже и составляет 3-7%. Во время температурной обработки большая часть сахара теряется.

Белки в кофе находятся в свободном или связанном виде, их 10-13% от общего состава зеленых зерен. Концентрация зависит от сорта, условий выращивания и способа обработки ягод. Во время нагревания белковые соединения связываются с углеводами, в результате появляется множество новых веществ, влияющих на аромат.

К ним относятся:

фураны – отвечают за естественную сладость напитка;

альдегиды и кетоны – придают маслянистость и легкие зерновые оттенки, напоминающие попкорн;

пиразины – вносят ореховые тона.

Жиры в кофе – это липиды растительного происхождения. В арабике присутствует до 18% жирных кислот, содержание в робусте составляет 13%. Под действием высокой температуры структура веществ меняется, они принимают участие в формировании аромата и придают зернам характерный блеск.

Натуральный кофе богат множеством полезных для человека витаминов и минералов.

В3 – витамин, получаемый из тригонеллина во время нагревании. Положительно влияет на нервную систему, нормализует метаболизм.

А – витамин, влияющий на рост и развитие всех органов.

D – улучшает всасывание полезных веществ в кишечнике;

Е – стимулирует иммунитет, положительно влияет на репродуктивную систему.

Калий, магний и кальций полезны для сердца, улучшают работу мозга и сосудов, укрепляют костную и мышечную системы.

Кофеин бодрит, помогает сконцентрироваться, несколько повышает давление и активизирует работу всех систем организма. В различных сортах кофе разное количество кофеина (в робусте больше, чем в арабике), а кроме того, имеет значение и место произрастания, и способ обработки зерна.

Кофеин химики относят к группе алкалоидов. Кофеин имеет горьковатый вкус, но практически мало что дает для вкуса кофе. Часто ошибочно связывают горечь кофе с наличием в нем кофеина и жалуются, что **кофе** некрепкий. Кофеин — это особое вещество для защиты от насекомых и привлечения опылителей, которое вырабатывают кофейные деревья.

Горький вкус кофе дает не кофеин, а антиоксиданты.

Второй алкалоид, содержащийся в кофейных зернах, — **тригонеллин.** Он не обладает возбуждающими свойствами, но ему принадлежит важная роль в образовании вкуса и запаха обжаренного кофе.

2.3.2. Химический состав обжаренного кофе. Обжаривание кофейных зерен запускает множество процессов, во время которых меняется состав кофейного зерна. Чем дольше идет обжарка, тем большими будут изменения. В таблице показаны изменения химического состава кофе после обжарки.

Табл. Изменения основных компонентов кофейных зерен в процессе обжаривания

Компоненты	**Содержание в кофе, %**	
	сыром	**обжаренном**
Вода	11,3	2,7
Растворимые вещества (сумма)	29,5	21,6
Азотистые основания	12,6	11,7
Жир	11,7	12,2
Сахара	7,8	0,4
Декстрин	0,4	1,0
Клетчатка	23,9	20,3
Гемицеллюлозы	5,0	2,4
Зольные элементы	3,8	3,3
Кофеин	1,18	1,05
Кофедубильная кислота	8,4	4,7
Хлорогеновая кислота (сумма свободной и связвнной)	9,6	3,8

Из таблицы видно, при обжарке компоненты зерна не только распадаются на большее количество соединений, но и реагируют друг с другом, образуя новые (как правило, летучие) составляющие. В результате этого формируется особенный вкус и аромат.

Вода. Вода из зерен активно испаряется (примерно с 12% до 3%), и содержание прочих веществ в пересчете на изменившуюся массу возрастает.

Сахара. В процессе обжарки карамелизируются, что и обуславливает коричневый цвет.

Клетчатка. Распадается на кислоты, спирты, аминокислоты.

Жиры. Частично распадаются на кислоты.

Кофеин. Его количество почти не меняется, но так как зерно теряет влагу, и концентрация сухих компонентов возрастает, в относительном содержании количество кофеина в обжаренном кофе выше, чем в зеленом.

Хлоргеновая кислота. Ее количество при обжарке сильно снижается, но остается достаточно большим, чтобы формировать аромат и горьковатый вкус.

Тригоннелин. Один из важнейших алкалоидов, при термообработке выделяет ценный витамин PP, то есть, никотиновую кислоту.

2.3.3. Химический состав растворимого кофе.

В растворимом кофе только 15-20% составляющих получены из натурального кофе. Эспрессо готовят всего 30 секунд, а кофейные зерна для растворимого кофе иногда вываривают 5-10 часов. При этом все полезные, ароматические и вкусовые вещества остаются в гуще, которая не используется. В основном, переходит только кофеин и

некоторое количество кислот. Остальные 80% состава – ароматизаторы, стабилизаторы, красители, консерванты, усилители вкуса. Производители дешевого растворимого кофе могут добавлять размолотый цикорий, зерно, и многое другое, о чем не пишут на упаковке.

Кофе – один из самых сложных природных продуктов, который в обжаренном виде содержит более 2000 соединений.

2.4. Влияние кофе на организм

2.4.1. Положительное влияние

На протяжении своей истории люди употребляли кофе в пищу, принимали как лекарство, готовили из него настойки, его запрещали, благословляли и тайно вывозили в другие страны, а монархи дарили его друг другу.

Этому напитку присущ стимулирующий и бодрящий эффект, это помогает окончательно проснуться, позволяет активно совершать действия. Одни утверждают, что он позитивно влияет на человека, другие говорят обратное.

О том, как кофе влияет на организм человека, следует подробнее рассмотреть отдельные компоненты его состава.

Кофеин. Оказывает влияние на ЦНС, возбуждая нейроны в сетях, повышает уровень работоспособности человека, придает заряд бодрости, уменьшает уровень физической усталости и снижает сонливость и вялость.

Тригонеллин. При тепловой обработке данное вещество принимает участие в создании кафеоля, который придает всем известный вкус и аромат. Также при обжарке вещество стимулирует выделение в составе никотиновой кислоты. Она в свою очередь ускоряет процесс микроциркуляции и снижает количество холестерина в сосудах.

Хлорогеновая кислота. Зерна имеют наиболее высокую концентрацию данного вещества, по сравнению с другими растениями. Эта кислота способствует ускорению обмена азота и стимулирует работу желудочно-кишечного тракта. Именно это вещество дает вяжущий привкус.

Витамин Р. Способствует укреплению стенок сосудов и капилляров. В одной чашке содержится пятая часть суточной нормы потребления данного вещества.

Эфирные масла. Благодаря таким элементам состава, напиток обладает антисептическим действием, а также имеет притягательный аромат.

Дубильные вещества. Помогают упростить процесс пищеварения, имеют горьковатый вкус.

Полезные свойства кофе, которые доказаны учеными разных стран.

Повышает настроение. Это можно объяснить тем, что кофеин выделяет дофамин. Дофамин — это фермент, который отвечающий за чувство радости, чувство удовольствия.

Улучшает память у пожилых людей.

Источник антиоксидантов. Они помогают предотвращать процесс окисления, который в свою очередь являющийся причиной старения и разрушения клеток. Чем больше антиоксидантов, тем сильнее защита организма. Одна чашка кофе содержит примерно 1000 мг антиоксидантов, и это равно ¼ дневной нормы для человека. При соблюдении активного образа жизни антиоксиданты помогают сохранять нам молодость и красоту особенно.

Уменьшает риск развития некоторых заболеваний. Регулярное употребление натурального кофе снижает риск развития сахарного диабета, цирроза печени, рака печени, болезни Паркинсона и Альцгеймера.

Положительным образом влияет на пищеварительную, иммунную системы. Кофе способствует выделению желудочного сока, это помогает лучшему усвоению пищи.

А также улучшают работу почек, положительно влияет на работу легких и уменьшает частоту возможных приступов астмы.

Еще польза кофе состоит в том, что он помогает сохранять девушкам фигуру. Это объясняется способностью кофеина усиливать метаболизм, это помогает сжигать жиры. А физические упражнения при этом еще больше повышают термогенный эффект кофеина. Рекомендуется выпивать чашку кофе перед тренировками.

Натуральный кофе в небольших дозах положительно влияет на практически все системы организма.

Растворимый кофе не полезен для организма, содержит минимум витаминов и масел, зато включает синтетические добавки.

2.4.2. Отрицательное влияние.

Химический состав кофе может сформировать мнение, что он абсолютно безопасен для организма. Негативное влияние зависит от количества его потребления и состояния здоровья человека.

Выделяют несколько общих факторов, которые оказывают неблагоприятное воздействие:

Зависимость. Ежедневное употребление входит в привычку, и лишив себя чашки любимого напитка, человек чувствует нехватку и некоторый дискомфорт. Также состав продукта вызывает выработку гормона «счастья». Именно по этим причинам зернам пытаются приписать псевдо-наркотическое действие и зависимость. К настоящим наркотическим средствам его отнести нельзя. Но при длительном употреблении и резком отказе от него, могут возникнуть раздражительность и головная боль, которые проходят в кратчайшие сроки.

Болезни сердца. Существует большое количество мнений на тему того, что употребление кофе способствует возникновению болезней сердца и сосудов. На самом деле у любителей, которые абсолютно здоровы, отсутствуют риски возникновения заболевания. Напротив, у людей, которые предрасположены к возникновению и сердечнососудистых недугов, любой продукт с содержанием кофеина повышает риск развития заболевания.

Повышение артериального давления. Медицинские работники не отрицают факт того, что при использовании кофейного напитка стрелка тонометра стремиться вверх. Но стоит знать, что такой эффект имеет кратковременный характер. Уровень артериального давления может повышаться у человека, который пробует его впервые. Тем, кто регулярно его пьют, развитие гипертонии не грозит, если нет других предпосылок к появлению данного заболевания. Прямой связи между кофе и повышением давления нет.

Неусвоение кальция. Употребление ароматного напитка препятствует полноценному процессу усвоения кальция в организме. Поэтому предпочтительно не употреблять продукты с содержанием данного элемента совместно с кофе, а разделять их на различные приемы пищи.

Повышенная раздражительность и нервозность. Такие симптомы могут возникнуть при чрезмерном потреблении – более 10 чашек в день. При увеличении дневной нормы, человек рискует подвергнуться серьезным нарушениям ЦНС, возникновению галлюцинаций, невроза, судорог, высокой температуры, учащенному сердцебиению, рвоте и

другим недомоганиям. Также следует учитывать, что каждый реагирует на напиток индивидуально.

Образование доброкачественных опухолей. Многие ученые утверждают, что при чрезмерном употреблении кофеиносодержащих продуктов, возможно повышение риска возникновения доброкачественных опухолей в женской груди. Есть сведения, что при прекращении приема кофеина новообразование исчезает.

Обезвоживание. Стоит с особенной тщательностью контролировать количество употребления воды. Организм получает меньшее количество жидкости, но не сообщает о возникновении потребности в воде.

Не стоит пить кофе на голодный желудок и людям, страдающим от гастрита или язвы, так как в этом напитке содержится много органических кислот, а также он стимулирует выработку соляной кислоты в желудке.

Врачи рекомендуют отдавать предпочтение натуральному заварному напитку. Его растворимый собрат содержит в разы меньше полезных веществ.

Оценив всю пользу и возможный вред этого прекрасного напитка, всё-таки можно прийти к выводу, что он безусловно полезен для человека, главное знать меру! 3-4 кружки (150-200 мл.) в день принесут вам только пользу! С осторожностью к ароматному напитку следует относиться не только будущим и молодым мамам, но и людям, у которых присутствует некоторый ряд заболеваний.

3. Практическая часть

Анкетирование

1. пьете ли вы кофе?

Среди подростков 80% пьют кофе, 20% нет

Среди взрослых 89% пьют кофе, остальные 11% нет

2. как часто пьете кофе?

Среди подростков 17% пьют кофе несколько раз в день, 20% - каждый день, 23% - несколько раз в неделю, месяц, 20% пьют кофе редко, 20% подростков дали другой ответ

Среди взрослых 39% пьют кофе несколько раз в день, 44% - каждый день, 6% - редко, 11% не дали ответ

3. какой кофе чаще употребляете?

Среди подростков 63% чаще пьют растворимый кофе, 13% - натуральный, 24% подростков дали другой ответ

66% взрослых чаще пьют растворимы кофе, 17% - натуральный, а 17% не дали ответ

4. какой кофейный напиток предпочитаете?

33% подростков предпочитают капучино, 7% - американо, 20% предпочитают латте, а 40% дали другой ответ

Среди взрослых 55% предпочитают капучино, 17% - латте, 11% дали другой ответ, а 17% ответа не дали

5. пользу или вред, по вашему мнению приносит кофе организму?

Среди подростков 47% считают, что пользу, 20% - вред, 20% подростков дали ответ – не знаю, 13% считают, что и вред, и пользу

61% взрослых дали ответ – польза, а 39% считают, что вред

4. Заключение

Кофеманы по всему миру знают, что нет напитка идеальнее, чем кофе. Его бодрящий аромат и насыщенный вкус моментально поднимают настроение, заряжают бодростью и делают немного счастливее.

Считается, что лучший сорт кофе — это стопроцентная арабика. Однако в магазинах чаще представлены ее смеси с робустой.

В состав кофейных зерен входят сотни веществ, оказывающих влияние на организм. Их действие до конца не изучено, поэтому для ученых всего мира кофе остается объектом исследований.

В британской кофейной ассоциации утверждают, что кофе - самый популярный напиток в мире. По этим данным, ежедневно в мире выпивается 2 миллиарда чашек.

Кофе - напиток, богатый антиоксидантами, защищающими клетки человеческого организма от токсинов и химикатов. Но кофеин является стимулятором, его чрезмерное употребление может вредить здоровью.

В ходе своей работы я выяснила, что данный напиток приносит больше пользы, чем вреда.

Душистый, ароматный, крепкий и такой противоречивый! О вреде и пользе кофе спорят все кому не лень. Но, согласитесь, ничто не рассудит любой спор лучше, чем наука. А она как раз таки доказывает, что пить кофе можно и нужно — умеренно, разумеется.

Я считаю, что в умеренных количествах кофе не наносит вред организму, а напротив, приносит пользу и заряжает позитивными эмоциями.

Пейте кофе, получайте удовольствие и будьте здоровы!

Библиографический список

1. https://zen.yandex.ru/media/id/5cfa0906e77f2e00b01cd4b8/napitok-bogov-5d586c56a06eaf00adcd79c9
2. https://znaj.ua/ru/history/napytok-bogov-ystoryya-voznyknovenyya-kofe
3. https://fotoresepti.ru/kofe-napitok-bogov/
4. https://coffexpert.ru/sorta-kofe
5. https://kofegid.info/about/sostav
6. https://intensocoffee.ru/vse-o-kofe/teobromin-v.html
7. https://various-life.ru/napitok-bogov-kofe/
8. https://mahorka.by/kofe-napitok-bogov/
9. https://various-life.ru/napitok-bogov-kofe
10. https://mdarin.ru/polezno/kofe-napitok-bogov/
11. https://a-kofe.ru/blog/ispolzovanie-kofe-i-kofeynoy-gushchi-v-bytu.html#close
12. https://art-vending.ru/about/articles/kofe/
13. https://siba-cafe.com.ua/blog/vidy-kofejnyh-zeren/
14. https://food.inmyroom.ru/posts/26026-kakie-vidy-kofe-byvayut-i-kak-ih-gotovit
17. https://kofella.net/vse-o-kofe/himicheskiy-sostav-kofe.html
18. https://coffeefan.info/ximicheskij-sostav-kofe.html
19. Влияние кофе на организм человека - польза и вред (corpdidi.ru)
20. Употребление кофе: польза и вред, чем полезен и опасен кофе (zdravcity.ru)

Браташова Татьяна Витальевна
МБОУ Гимназия №1, г. Биробиджан
8 В класс
Научный руководитель – учитель биологии Скрипниченко Ольга Сергеевна

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБКИ В ВОЗДУХЕ «ГИМНАЗИИ №1» И ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ИМИ

Царство грибов имеет большое значение не только в поддержании функционирования экологических систем, но играет существенную роль в жизни человека. Грибы составляют весомую часть в общем видовом количестве микроорганизмов.

Кроме полезных видов микроорганизмов грибов, используемых в пищевой и фармацевтической промышленности, в природе существуют виды, вызывающие болезни растений, животных и человека.

Существует огромное количество микроорганизмов, входящих во взаимодействие с организмом человека и животных. Нормальная микрофлора представлена грибами и бактериями, большинство которых находятся в симбиотической связи с носителем. Кроме них, различают условно-патогенные микроорганизмы, которые могут становиться опасными при определенных условиях и наличии благоприятной для них среды. Также существуют патогенные грибы и бактерии, которые всегда являются возбудителями заболеваний различной тяжести.

Все патогенные грибки являются гетеротрофами. Это означает, что они не способны самостоятельно генерировать необходимые им для жизни ценные питательные вещества, как это могут делать иные микроорганизмы посредством фотосинтеза. Существует определенное разделение их на две обширные группы: сапробионты и биотрофы. Сапробионты, чтобы поддерживать свою жизнедеятельность, используют исключительно органические остатки. Биотрофы же питаются веществами, которые получают из живых клеток организма-носителя.

В отличие от условно патогенных микроорганизмов, грибки патогенные не нуждаются в каких-либо определенных условиях, чтобы нанести вред организму. Они всегда выступают в роли возбудителей разнообразных заболеваний, и очень важно своевременно предпринимать профилактические меры для защиты от них.

Цель работы: Исследовать загрязненность воздуха помещений Гимназии №1 грибками, разработать рекомендации для профилактики грибковых заболеваний.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить современный теоретический материал о биологии и экологии грибов, их роли в природе и деятельности человека
2. Оценить загрязнённость помещений Гимназии №1 микроскопическими грибами.
3. Определить влияние полученных образцов на организм человека.
4. Разработать рекомендации для педагогов по профилактике грибковых заболеваний.

Объект исследования: Микроскопические грибы, в воздухе помещений.

Предмет исследования: Степень загрязнения помещений Гимназии №1 микроскопическими грибами.

Методы исследования**:** анализ литературы, визуальное обследование помещений, отбор проб, выявление загрязнений воздуха микроорганизмами методом осаждения.

Грибок, это болезнетворные грибы, которые вызывают грибковые заболевания, которые относят к группе инфекционных заболеваний. Они поражают организм человека, могут поселиться как на поверхности кожи, так и на слизистой внутренних органов. Грибковыми инфекциями называются спровоцированные болезнетворными грибами поражения ногтей, внутренних органов, кожи и слизистых оболочек.

Грибковые микроорганизмы часто встречаются в окружающей среде, а некоторые из них в человеческом организме постоянно (в состав нормальной микрофлоры кишечника и ротовой полости входят кандиды).

Известно более 69 тысяч видов грибков.

Плесневый грибок – различные грибы, образующие ветвящиеся мицелии без крупных, легко заметных невооружённым глазом, плодовых тел. Плесень – эколония одноклеточного грибка, развивающегося из спор, которые в «законсервированном» состоянии в огромных количествах постоянно присутствуют воздухе.

Черная плесень.

Цвет этого вида плесени зависит не только от её вида, но и от стадии развития, а также материала, на котором она произрастает. Как правило, черный цвет имеют следующие штаммы:

Ulocladium — четвертая группа патогенности, поражает не только материалы, но и продукты. Очень требователен к наличию влаги.

Chaetomium — типично окрашен в чёрный цвет. Часто вызывает у людей аллергию. Основную опасность представляет при попадании в пищеварительный тракт. Известны смертельные случаи, вызванные этим грибом.

Белая плесень

Белая плесень в отличие от чёрной плесени вызывает гораздо меньше беспокойства у людей. Чаще всего её можно встретить на земле, дереве, растениях, хлебе и сыре. В квартирах она встречается, как правило, в цветочных горшках и достаточно редко на стенах.

Высолы

Высолы — белый, реже цветной, соляной или щелочной налет, возникающий на стенах, в основе которого лежат нерастворимые сульфаты, карбонаты и силикаты. Образуется вследствие перемещения воды вместе с солями внутри материала.

В очень редких случаях, как правило, на фоне иммунодефицита, неизлеченный грибок ногтей приводил к развитию глубокого микоза – прорастанию или проникновению грибка с кровью во внутренние органы, что вызывало смертельный исход.

Грибки в воздухе.

Penicillium — грибы данного семейства играют огромную роль окружающей среде, активно используются в фармацевтике для приготовления лекарств. В пищевой промышленности для приготовления сыра с белой плесенью.

Aspergillus — относится к высшим плесневым грибам, и в зависимости от типа относится к 4 и 3 группе патогенности. Этот вид плесени вызывает у людей и животных

аспергиллёзы. Сама грибница изначально имеет белый цвет, но ее споры черного цвета. Наиболее часто встречается в помещениях.

Cladosporium — на начальной стадии бесцветен, кроме чёрного, может принимать большой спектр цветов. Наиболее опасен для семян и растений, не требователен к влаге, может развиваться при низких температурах. Наиболее часто встречающийся грибок на открытом воздухе в летнее время.

Чем опасен грибок?

Грибки очень живучи и могут месяцами выживать в отпавших кожных чешуйках.

Грибок – хроническое инфекционное заболевание, неуклонно разрушающее ногти, поражающее органы и грозящее перейти к окружающим.

Неизлеченный микоз ногтей и микоз стоп рассматривают как входные ворота для других инфекционных заболеваний – например, бактериальных – рожистого воспаления. Грибковое поражение ногтей осложняет течение сахарного диабета и может привести к серьезным осложнениям.

Возможна аллергизация организма человека, имеющего грибковую инфекцию – формирование гиперчувствительности к грибку как аллергену, то есть грибковой аллергии. Возможно развитие или ухудшение течения таких заболеваний, как бронхиальная астма, аллергические дерматиты, различные кожные сыпи и реакции.

Влияние патогенных грибов на организм человека

Виды заболевания

По типу поражаемых тканей различают микозы:

поверхностные, поражающие кожу и слизистые оболочки; глубокие, областью поражения которых служат подкожные ткани; висцеральные, которые паразитируют на внутренних органах.

Руброфития.

Грибок рубрум трихофитон поражает межпальцевые промежутки, стопы, реже поселяется в кожных складках и на голове. Кожа в месте поражения краснеет и шелушится, на ней появляются узелки и мелкие бугорки. При поражении кожи туловища образовывает большие пятна покрасневшей кожи с ярко-красными концентрическими валиками.

Микроспория.

Как правило, грибок передается от больных кошек или собак и поражает пушковые волосы на теле, реже – кожные покровы с формированием очага воспаленной кожи с шелушением и пузырьками, окруженного валиком. Микроспоры устойчивы к внешним воздействиям.

Трихофития.

Грибок трихофитон паразитирует на коже, поражая преимущественно открытые участки тела – лицо, руки. Он отличается высокой контагиозностью. У людей вспышки заболевания чаще всего регистрируются в конце лета и осенью при проведении полевых работ, когда люди контактируют с сеном и соломой, на которых инфекцию оставили больные грызуны.

Профилактика грибка.

Проведенные исследования подтверждают, что эффект любого метода обработки поверхностей от плесени будет носить временный характер. Необходимо, прежде всего, устранить причины появления плесневых грибов и не создавать благоприятные условия для их развития.

Для недопущения развития плесени в помещениях важно контролировать влажность воздуха. Если влажность превышает 50%, то воздух надо осушать с помощью электроприборов. Если – ниже 30%, увлажнять с помощью различных типов увлажнителей.

По мнению некоторых специалистов, наиболее эффективным методом борьбы с плесенью является фильтрация воздуха с использованием антимикробных фильтров, обеспечивающих высокую степень очистки воздуха от микроорганизмов и пыли.

Чтобы уничтожить уже появившиеся плесневые грибы с поверхностей, рекомендован ряд дезинфицирующих средств, обладающих фунгицидными (противогрибковыми) свойствами. Для профилактики развития аспергиллеза важно не допускать образования плесени, для чего необходимо избегать длительного хранения загрязненного белья, особенно влажного и имеющего загрязнения, медицинских и бытовых отходов. Мочалки, губки, различную уборочную ветошь надлежит хранить только в высушенном виде.

К основным источникам спор грибов в жилых помещениях следует отнести: наружный воздух, строительные и отделочные материалы, протечки, нарушение микроклимата, землю в цветочных горшках, пищевые продукты, пыль; часть спор привносится на одежде или обуви.

Одной из причин появления плесневого загрязнения грибами жилых помещений есть также неправильная установка пластиковых окон. Оконные коробки играют важную роль в утеплении узла стыковки оконного переплета со стеной. Если тонкий стеклопакет установить без оконной коробки, то в области стыка может быть промерзание простенка, соответственно, образование конденсата. Использование плотно закрывающихся жалюзи и нерегулярное проветривание практически неизбежно приводят к появлению плесневого поражения пространства возле окон со стеклопакетами.

При активном росте и развитии грибов в жилых помещениях образуется много спор, размер которых позволяет им разноситься током воздуха и достигать альвеол легких человека. Это может привести к сенсибилизации, аллергическим проявлениям и микозам. Также имеет значение выделение плесневыми микромицетами низкомолекулярных ядовитых вторичных метаболитов — микотоксинов, которые оказывают патологическое влияние на живой организм. Если не удалить очаги грибкового поражения, микромицеты могут способствовать развитию у человека микотоксикозов. Микроскопические грибы родов Aspergillus, Pnicillium и Cladosporium являются наиболее частыми обитателями помещений.

В настоящее время идентифицировали несколько сотен микотоксинов, некоторые из них являются причиной микотоксикозов.

Исследования загрязненности воздуха проводилось на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №1» г.Биробиджан, ЕАО.

Для чистоты эксперимента были взяты пробы воздуха в шести разных помещениях Гимназии, находящиеся в разных блоках.

МБОУ "Гимназия №1" основана в 1932 году, ведет свою деятельность на основании Устава и других нормативных документов. С 2010 года школа переехала в новое здание, на 1000 посадочных мест, в настоящий момент в Гимназии обучается 1670 учащихся с 1 по 11 класс.

Для изучения грибной обсемененности грибами помещений был проведен мониторинг семи местах в разных корпусах школы, в результате во всех помещениях встретились микроорганизмы в различных количествах и видах.

Методика исследований: визуальное обследование помещений, отбор проб, исследование обсемененности плесневыми грибами воздушной среды и строительных материалов общепринятыми микробиологическими методами. Микологическому анализу с использованием седиментационного метода Коха были подвергнуты следующие образцы воздуха:

1) лестничная площадка корпуса Д, 2) столовая
3) холл 1 этажа около вахты охранника, 4) гардероб старшей школы,
5) кабинет №44 корпуса А, 6) женский туалет корпуса А. 7) библиотека

Результаты фиксировали через 2 недели, 1 месяц и 2 месяца.

Aspergillus

Penicillium

Cladosporium

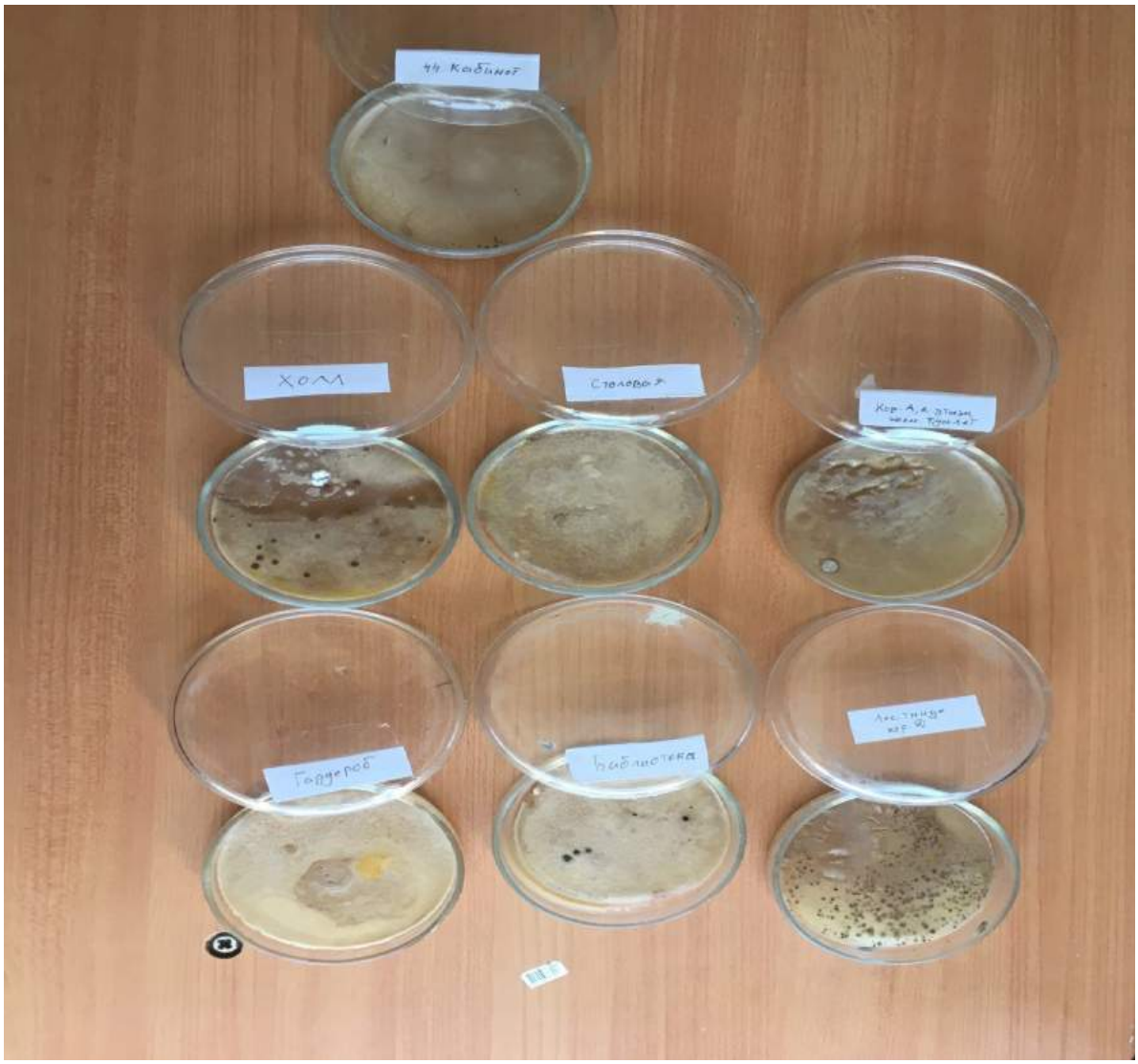
Это колонии бактерий рода Pseudomonas

В ходе исследований установили, что в воздухе помещений с биоповреждениями количество микромицетов возрастает. В воздушной среде помещений в значительном числе наблюдали Aspergillus spp.(лестничная площадка и гардероб). Наряду с плесневыми грибами, отмечали рост дрожжеподобных грибов, что может свидетельствовать о несоблюдении гигиенического режима в помещениях (повышенная влажность, недостаточная вентиляция) и способствовать более интенсивному развитию плесневой биоты.

Особое значение имеет выделение плесневыми грибами микотоксинов, которые оказывают патологическое влияние на живой организм. Некоторые микотоксины могут присутствовать в воздухе и скапливаться во влажных отделочных материалах.

В результате исследований установлено, что чаще в учебных помещениях встречаются микроскопические плесневые грибы родов Penicillium, Aspergillus, Cladosporium, в меньшей степени — Alternaria.

Установлено, что некоторые плесневые грибы в жилых помещениях обладают потенциально патогенными свойствам (способны расти при 37 °С). Наиболее часто встречаемые из них: Aspergillus niveus, Aspergillus wentii, Penicillium verruculosum и Penicillium camambertii. Поступление их в организм, в основном, происходит либо воздушно-капельным путем, через желудочно-кишечный тракт с загрязненной токсигенными грибами пищей.



Аспергиллезом называют целый ряд заболеваний, которые вызваны одним возбудителем – Aspergillus. Это плесневые грибы, которые растут на разнообразных «хозяевах». Они очень распространены вокруг человека – аспергиллы находятся в земле, в воде, в воздухе. Их можно часто заметить на испортившихся продуктах, стенах влажных помещений – это легкий белый пушок, плотный по своему составу, который имеет внутри островок зеленого или черного цвета. Сам гриб достаточно жизнеспособен, у него хороший мицелий. Некоторые виды гриба используют в пищевой промышленности для продуктов брожения.

Человеку и животным грибок Aspergillus может нанести значительный вред и стать причиной заболевания аспергиллез. Чаще всего ему подвержены те люди, у которых слабый иммунитет, люди, страдающие хроническими заболеваниями дыхательных путей.

Если же у человека иммунитет достаточно сильный, то контакт с аспергиллой может выглядеть в виде носительства или колонизации. В некоторых случаях может образовываться аспергиллома – поселение грибка в виде горошинки на поверхности слизистой (например, в ротовой полости), при котором грибок не проникает внутрь слизистой оболочки организма. Может протекать хронически. В этом случае показано оперативное вмешательство. Пути заражения аспергиллезом – через рот и носоглотку. Далее споры могут попадать в дыхательную систему, пищеварительный тракт, центральную нервную и половую системы, под кожу. Поражают аспергиллы селезенку, почки, кости. В каждом отдельном случае говорится про конкретное заболевание, которое имеет свои особенности. Наиболее тяжелая реакция на аспергиллез – образование гранулем в легких.

Что такое гриб Кладоспориум?

Распространенной причиной аллергических реакций человеческого организма является грибок Cladosporium herbarum. Он представляет собой грибковую плесень, паразитирующую в почвах, на растениях или продуктах их жизнедеятельности. Споры грибков переносятся воздухом. Попадая в дыхательные пути человека, они вызывают аллергические заболевания органов дыхания.

Грибы Cladosporium herbarum размножаются в почве и листве в теплое время года. Споры или фрагменты плесневого грибка распространяются воздушным путем, попадая в помещения, оседают в пыли. Для его быстрого роста необходима постоянная влажность. К местам локации и роста Кладоспориума относятся:

тара для хранения продуктов питания; мусорные контейнеры;

кондиционеры; горшки для цветов; обивка мягкой мебели; синтетические обои;

сырые и холодные поверхности; занавеси в ванных или душевых кабинках.

Микроскопические плесневые грибы являются как наружными, так и внутренними источниками аллергических реакций. Cladosporium herbarum легко и быстро переносятся воздухом. Попадая в организм человека через дыхательные пути, они вызывают:

жжение слизистой оболочки органов зрения; красноту глазного яблока;

сильное слезотечение; насморк; кашель, чиханье;

затрудненное дыхание или нехватку воздуха; бронхоспазм.

Penicillium. Оказывается, что воздействие **пенициллина** на бактериальные клетки человека может быть и полезным и опасным.

Несмотря на длительное изучение, все еще остаются вопросы относительно точного описания механизма действия пенициллина.

Известно, что основное направление поражения бактериальной клетки пенициллинами связано с нарушением синтеза пептидогликана - главной составляющей клеточной стенки бактерий.

Результатом действия пенициллина является нарушение структуры клеточной стенки, в результате чего цитоплазматическая мембрана не может противодействовать осмотическому градиенту, образуется сферопласт, который лопается как перерастянутый воздушный шарик - бактериальная клетка погибает. Такой механизм действия характерен преимущественно по отношению к грамотрицательным микроорганизмам, которые имеют тонкую клеточную стенку.

Penicillium-эти грибки способны вызывать алергические заболевания у человека, становясь причиной астмы, бронхита, заболеваний легких, онихомикозов.

Выводы

1) Установлена наибольшая загрязненность воздуха помещений Гимназия№1 относящихся к наиболее влажным местам (туалет блок А) и помещениям где проходит много людей (лестничная площадка корпус Д и холл 1 этажа) Загрязнение грибками составляет около 50% от общего микробного числа.

2) В воздухе обнаружено 3 морфотипов микроскопических грибов, которые предположительно можно отнести к родам: Penicillium sp, Aspergillus sp, Cladosporium sp. Можно сказать, что данные грибки в такой концентрации не представляют угрозы здоровью человека.

3) Учитывая значимость микроорганизмов в природе и деятельности человека, представляется важным углубление знаний в этой области.

4) Разработаны рекомендации для учащихся и педагогов по профилактике грибковых заболеваний (Приложение 1).

Библиографический список

1. Антонов В. Б. «Микроскопические грибы – возбудители микозов и микогенной аллергии».

2. Васильев О.Д., В.Г. Гоик, Д.А. Светлов, А.О. Васильева статья «Методология исследования микобиоты помещений» Государственная Медицинская Академия им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

3. Кожные и венерические болезни. Авт.: А. Л. Машкиллейсон, С. А. Кутин, Е. А. Абрамов и др.; Под ред.А.Л.Машкиллейсона.-М.:Медициеа,1986.-256с., ил.

4. Грибы-целители (Серия - Исцели себя сам). Автор - Олег Чистовский 1997г.

5. Энциклопедия для детей (Биология). Автор "Аванта+" 1997г

6.http://ru.wikipedia.org/wiki/Penicillium_camemberti

7.http://slib.admsurgut.ru/100samih/izobreteniya/21.htm

8. http://cmbi.bjmu.edu.cn/www-learn/micro-ac-uk/MBChB/6a.html

9. http://domadoktor.ru/ - грибковые инфекции

10. http://netgribkov.ru/lec - профилактика грибковых заболеваний

11. Г.Х. Шлегель. "Общая микробиология", М., "Мир", 1987, 566 с.

Приложение 1

Рекомендации для учащихся и педагогов
по профилактике грибковых заболеваний

К мерам первичной профилактики относится выявление больных грибковыми заболеваниями, санитарный надзор за общественными учреждениями, парикмахерскими, прачечными, банями, больницами, фитнес-центрами.

Профилактика микозов в общественных местах

Большое значение имеет систематическое выявление микозов в детских коллективах, регулярная дезинфекция помещений и инвентаря.

Особенно тщательно следят за санитарным состоянием в помещениях с высокой влажностью и температурой — в банях, душевых спортивных центров, бассейнах.

На рабочих местах не допускается травматизм, исключаются резкие перепады температуры окружающего воздуха, нормализуется влажность в помещении. Риск микозов уменьшается в солнечных помещениях с хорошей вентиляцией.

Индивидуальная профилактика микозов

Необходимым условием профилактики грибковых заболеваний является рациональное лечение антибиотиками, кортикостероидными препаратами.

Защитой от заражения грибками служит соблюдение правил личной гигиены. Рекомендуется пользоваться носками из натуральных тканей, ежедневно их менять, стирать на интенсивном режиме при температуре не менее 60 градусов.

Профилактической мерой против заражения грибами служит проглаживание носков горячим утюгом с изнаночной стороны.

В общественных местах – раздевалках, душевых спортивных клубов, саунах, нельзя ходить босиком, пользоваться чужой обувью.

Обувь и чулочно-носочные изделия.

Не следует носить тесную обувь. Она – главная причина врастания ногтей, микротравм, а они провоцируют развитие грибка. Травмированная кожа безоружна перед возбудителями грибковых инфекций.

Кроссовки и кеды опасно носить людям с излишней потливостью ног, особенно в жаркую погоду. Синтетика не дает коже дышать, что способствует прению и потению. Зимой стоит отдавать предпочтение мягкой обуви из натуральной кожи или замши, идеальной по размеру.

Откажитесь от примерки обуви в магазинах на босую ногу, а также от примерки понравившейся пары обуви подруги.

В гостях принято надевать хозяйские тапочки, но ведь на них могут присутствовать чешуйки грибков. Лучше приходить со своей сменкой.

Носкам из синтетических материалов не место на ногах.

Регулярно дезинфицируйте обувь и давайте ей просыхать не менее суток.

Помните, что в саунах, душах, банях необходимо надевать сменные резиновые тапочки.

Уход за ногтями и стопами

После водных процедур (приема душа, плавания в бассейне) ноги нужно насухо вытирать, уделяя особое внимание кожным складкам между пальцами. Первым делом грибок селится именно там.

Маникюр и педикюр стоит доверять только профессионалам. Главная причина грибка на ногтях – некачественно обработанный инструмент.

Если кожа на стопах излишне сухая, то их стоит обрабатывать увлажняющими кремами. Через трещинки спорам грибков будет легко проникнуть под кожу.

Для гигиены ног приобретите антибактериальное мягкое мыло для чувствительной кожи.

Кроме того:

Мыть посуду, чистить ванну чистящими бытовыми средствами необходимо в перчатках, иначе велик риск травмирования ногтей на руках.

В школьных помещениях необходимо проветривать учебные кабинеты перед каждым уроком, и поддерживать оптимальную температуру, не допуская перегревания воздуха и его переувлажнения.

Хороший иммунитет, правильное питание и регулярные физические нагрузки – хорошая профилактика грибковых заболеваний.

Ягуткина Ульяна Вячеславовна
г. Биробиджан, МБОУ «Гимназия №1»
11 «А» класс
Научный руководитель - учитель биологии
Скрипниченко Ольга Сергеевна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНОЙ СМОЛЫ И АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Челюстно-лицевая хирургия на сегодняшний день считается одним из самых сложных и востребованных направлений современной медицины. Лицо человека в первую очередь определяет его внешний вид, участвует в обеспечении таких жизненно важных функций, как дыхание и приём пищи, позволяет общаться с помощью речи и мимики.

В настоящее время челюстно-лицевые хирурги успешно занимаются травмами костей лицевого скелета и мягких тканей лица и шеи; врождёнными и приобретенными дефектами и деформациями, а также пластическими операциями челюстно-лицевой области.

В своей работе я рассмотрю лишь нарушения целостности лицевого скелета.

Говоря о приобретенных дефектах и деформациях, выделяются:

1.Травматические - это те повреждения, которые произошли вследствие действия интенсивной силы на кость лицевого скелета. Травматические повреждения челюстно-лицевой области наблюдаются примерно у 45 % пациентов отделения челюстно-лицевой хирургии. Соотношение мужчин и женщин составляет 7:1

Виды переломов костей лица:

1. Верхняя челюсть - 3%
2. Нижняя челюсть - 92%
3. Скуловая кость - 15%
4. Кости носа - 2%

Классификация повреждений лицевого скелета по причине их возникновения 75,5 % пострадавших получают травму при дорожно-транспортных происшествиях, 12,9% — на производстве и только 8,2 % — в быту, 3,4%— в результате огнестрельных ранений.

2. Патологические дефекты возникают, как результат воздействия на кость лицевого

скелета какого-либо патологического процесса, возникшего в организме. Например, развитие кисты или опухоли.

3.Врожденные дефекты и деформации костной ткани ЧЛО подразделяют на следующие классы:

а) колобомы лица или незаращение частей [1а]

б) расщелины неба

в) макро – и микростомия [1б]

г) микроотия, анотия [1в]

д) несращение частей носа

Все эти виды патологий требуют хирургического вмешательства с использованием реконструктивных методов.

Несмотря на наличие и применение различных материалов и технологий, вопросы их выбора для реконструктивной хирургии при врожденных и приобретенных дефектах, деформациях костей лицевого скелета представляют собой актуальную и очень сложную проблему челюстно-лицевой хирургии. Необходимо учитывать химические свойства – отсутствие нежелательных химических реакций с тканями и межтканевыми жидкостями, отсутствие коррозии в биологической среде организма человека или растворение с контролируемой скоростью, механическая прочность, близкая к прочности кости, износостойкость; биологические свойства – отсутствие реакций со стороны иммунной системы организма, стимулирование процесса образования костной ткани, наличие пор на поверхности имплантата, необходимых для прорастания костной ткани в имплантат.

Цель работы: Создание полимерного имплантата, используя аддитивные технологии для применения в реконструктивной хирургии челюстно-лицевой области.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1.Изучит структуру и свойства кости человека.

2.Изучить современные методы восстановления целостности костей лицевого скелета и выявить их недостатки.

3.Подобрать основной материал-полимер для имплантата, основываясь на сходстве его свойств с характеристиками кости.

4.Создать материал, идентичный по свойствам и структуре кости человека.

5.Восстановить целостность костей лицевого скелета, используя аддитивные технологии.

6.Проверить экологичность веществ и конструкции, как для человека, так и для окружающей среды.

1.1. Человеческая кость, ее функции и свойства

Чтобы создать имплантат идентичный человеческой кости, необходимо изучить ее свойства, функции, структуру и определить химический состав.

Костная ткань – это основной материал опорно-двигательного аппарата. В скелете человека более 200 костей, которые являются каркасом организма и обеспечивают его передвижение.

Структура костной ткани

Внутреннюю часть кости образует губчатая костная ткань. Ее пористая структура делает кости легкими и устойчивыми к дроблению. Небольшие полости в губчатой ткани заполнены красным костным мозгом, который вырабатывает клетки крови.

Компактная костная ткань, жесткая и очень плотная, образует внешний слой кости и обеспечивает сопротивление давлению и внешним воздействиям. На ее поверхности имеются каналы (остеоны), по которым проходят кровеносные сосуды, питающие кости, а внутри, в костномозговом канале, содержится желтый костный мозг — ткань с жировыми включениями. В компактной костной ткани половину объема составляет минеральное вещество – гидроксиапатит $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ в форме микроскопических кристалликов. Прочность костной ткани на сжатие и способность выдерживать нагрузки определяется этим минералом. Другая часть – органика – коллаген, придающий тканям организма необходимую механическую прочность при деформациях растяжения и изгиба, то есть эластичность.

Химический состав кости изменяется с течением жизни. Минеральных веществ с возрастом становится значительно больше, в то время как органические соединения уменьшаются в своем процентном соотношении. В состав кости человека зрелого возраста входят коллаген (25 %) – органическая составляющая кости; фосфаты кальция (65 %) – неорганическая составляющая; вода (10 %).

Механические свойства костной ткани зависят от многих факторов: возраста, заболеваний, индивидуальных условий роста.

В норме плотность костной ткани 2400 кг/м^3, предел прочности сплошной кости при растяжении примерно 100 МПа. Прочность на сжатие выше (147 МПа).

Говоря о скелете лица, он представлен 14 костями. Из них 6 костей парных (слезные, носовые, решетчатые, скуловые, небные, верхнечелюстные) и 2 непарных (сошник, нижняя челюсть). В лицевом скелете различают верхний отдел и нижний, представленный отдельной костью - нижней челюстью. Особенностью скелета лица является то, что данный скелет состоит из плоских и смешанных костей. Говоря о первых, как следует из названия, плоские кости прочные плоские пластины из костной ткани. Они изогнуты и имеют большую поверхность для прикрепления мышц. Большинство из них обеспечивают защиту для мягких тканей и жизненно важных органов, которые лежат под ними. Смешанные кости имеют сложную форму, поэтому не относятся ни к одному из типов костей.

При нарушении целостности костей лицевого скелета, а именно отсутствия сегмента кости, необходимо устранить дефект в основном в косметологических целях, что является главной задачей реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. Данная проблема решается путем установления имплантата в поврежденную кость лицевого скелета. В настоящее время в активе хирургов несколько методов реконструкции костных дефектов и восстановления их целостности. Все они несовершенны и имеют различного рода минусы и недоработки.

1.Современы методы устранения дефектов костной ткани челюстно-лицевой области (таблица.)

Метод	Краткое описание метода	Главные недостатки
Аутокости	Для устранения дефекта используют часть кости самого пациента или донора. Типичными донорскими местами являются свод черепа, крыло подвздошной кости, ребро, бугристость большеберцовой кости. Операция происходит путем пересадки части кости	1.Трудности при моделировании 2.Дополнительное хирургическое вмешательство 3.Видимые дефекты после операции 4.Риск отторжение имплантата

	на место дефекта и закрепления титановыми скобками.	иммунитетом пациента 5.Допонительные крепления для установки имплантата
3-д биопечать	Перед операцией осуществляется моделирование будущего имплантата и программирования 3-д принтера. Далее из биоматериалов (полимеров) печатают будущий имплантат, который впоследствии устанавливается на место дефекта и закрепляется титановыми скобками.	1.Сложное предварительное моделирование и планирование 2.Трудоемкость на всех этапах изготовлении и установления имплантата 3.Необходимость в дополнительных креплениях для имплантата 4.Большие временные затраты
Калций-фосфатные керамические материалы	Биокерамические материалы на основе кальций-фосфатных соединений. Которые изготавливаются в виде пористых гранул. Но на сегодняшний день данная технология лишь проходит клинические испытания и не введена в хирургию.	1.Хрупкоть материала 2.Недолговечность

Изучив современные пути решения проблемы реконструкции лицевого скелета, я решила создать имплантат, не имеющий данных недостатков. В современную медицину активно внедряются различные полимеры. Что представляет собой полимер? Полимеры — это высокомолекулярные химические соединения (ВМС), макромолекулы которых образованы из множества мономерных звеньев [2]. В современном мире их существует огромное количество. А их значение полимеров с точки зрения их практического применения сложно переоценить. Благодаря широкой гамме свойств и физико-химических характеристик полимерные материалы получили активное применение почти во всех сферах жизни человека и общества. [3]

И основным материалом для имплантата я решила использовать полимер, а именно термопластичный полимер, это свойство в дальнейшем упросит изготовление имплантата и внедрение. Первое что нужно учитывать при выборе – это биосовместимость материала. Биосовместимость — способность материала встраиваться в организм пациента, не вызывать побочных клинических проявлений и отторжение организмом инородного материала. Накладывая это условие, круг материалов значительно сужается (PLA, PCL, ABC). Полимеры при комнатной температуре имеют твердое агрегатной состояние, но при нагревании данные вещества становится мягкими и с легкостью меняют форму. Это свойство дает возможность создать имплантат любой формы. Так как температура человеческого тела равна 36,6, и при ее повышении начинается денатурация (разрушение) белков, что приводит ожогам или даже гибели организма, то температура плавления полимера должна быть максимально приближена к температуре нашего тела. В итоге остается 1 биополимер с минимальной температурой плавления (58-64 градусов) - ПКЛ (поликапролактон - материал, получаемый за счет полимеризации с раскрытием кольца капролактона). Полимер может иметь различный вид: нити, гранулы или порошок. При дальнейшем изучении материала, выявилось, что структура ПКЛ идентична структуре

костей, то ест пористая, что даст возможность кровеносным сосудам и костной ткани прорастать сквозь имплантат.

Такие материалы являются идеальными объектами для заместителей кости. Очень важно отметить то, что ПКЛ экологичен, биоразлагаем (полное разложение материала происходит примерно за 2 года) и 100% нетоксичен. То есть абсолютно безопасен как для окружающей среды, так и для человека и, кроме того, пластик обладает устойчивостью к воде, растворителям и маслам. Поэтому материал стойкий к внутренне среде человека. Помимо этого ПКЛ обладает способностью стимулировать рост фиброзной ткани. Фиброзная ткань – разновидность соединительной ткани, состоящая из коллагеновых и упругих волокон, обеспечивающих относительно высокую прочность на растяжение. Это ускорит образование костной мозоли. При дальнейшей регенерации данный вид ткани рассасывается на второй стадии регенерации кости [4].

Далее по мере рассасывания материал имплантата будет заменяться прорастающей сквозь него костной тканью. Возможно повторное использование пластика - достаточно его нагреть и можно снова придать изделию новую форму. Сравнивая механические свойства, выяснилось, что ПКЛ уступает по прочности костям человеческого скелета, но данная проблема, так же как проблема температуры, будет решена уже при изготовлении полноценного материала для имплантата.

При изучении выбранного материала я столкнулась с 2 проблемами. Температура плавления слишком велика, так как начальная денатурация белка костей, коллагена, происходит при 60-70 градусах по Цельсию. А прочность выбранного полимера ниже необходимой (0,4 ГПа). Поэтому я решила «разбавить» ПКЛ.

Обратимся вновь к химическому составу кости. За прочность, целостность и твердость костей отвечают минеральные вещества на основе кальция и фосфора. В настоящее время найден аналог данного вещества - гидроксиапатит. Молекулярная формула минерала $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$). Его основные составляющие – кальций и фосфор. Соотношение фосфора и кальция составляет 1:2 . В природе гидроксиапатит кальция встречается в горных породах. Механические свойства: предел прочности на растяжение и изгиб ~ 100 МПа, прочность на сжатие 100-200 МПа. Они полностью соответствуют механическим характеристикам кости человека.

Так же гидроксиапатит не имеет тенденции к дестабилизации в организме. Он способствует привлечению веществ из среды организма, происходит притяжение и «миграция» белков на поверхность материала. Гидроксиапатит биосовместим, биоинетрен и нерастворим в воде.

Для медицинских и косметологических нужд минерал добывают из морских кораллов или костей крупного рогатого скота. Он изготавливается в виде порошка.

Таким образом, для создания конечного материала для имплантата следует к ПКЛ, в виде порошка, добавить гидроксиапатит. Процентное соотношение веществ зависит от возраста пациента.

Дети: 30 - минерал, 70 - ПКЛ

Взрослые: 65 - гидроксиапатит, 35 - полимер

Пожилые: 70 - неорганика, 30 - ПКЛ

Далее необходимо спрессовать материал, устранить излишки воздуха, чтобы предотвратит появление пузырьков в имплантате, нагреть полученную смесь до температуры плавления полимера. ПКЛ начнет изменять агрегатное состояние, обволакивая частицы

минерала, а далее при застывании материала мельчайшие кристаллы гидроксиапатита «увязнут» в нитях полимера. Таким образом, образуется цельный прочный материал для имплантата. При этом он на выходе должен выходить в виде нитей, это необходимо для дальнейшей работы.

Для реконструкции кости я решила использовать аддитивные технологии, а именно 3-д ручку [5]. Этот метод позволяет устранить дефект непосредственно на кости без трудоемких предварительных работ, излишних временных затрат и дополнительных креплений для имплантата. Я считаю, что данный метод значительно упрощает моделирование имплантата. Единственное препятствие при использовании 3-д ручки то, что температура плавления ПКЛ слишком высока для организма человека. Так как температура денатурации коллагена равна 60 градусам по Цельсию. Но данная температура является оптимальной для синтеза нового коллагена. То есть при установлении протеза костная ткань нагревается, вследствие этого разрушается старый коллаген. А затем происходит синтез нового молодого белка. Поэтому разрушение костей не произойдет.

Использование 3-д ручки

Нить загружается в разогретый аппарат. Расплавленный материал, смола, имеющий на выходе температуру 58,7 градусов, попадает прямо на костную ткань. Он запечатывает кровеносные сосуды, предотвращая кровотечения, контактирует с костной тканью, приклеиваясь к ней, и запечатывает дефект. Время застывания биоматериала зависит от величины устраняемого дефекта и количества влитой смолы.

Для практических испытаний я использовала термически обработанные сегменты берцовой кости коровы и голень индейки, а чтобы увидеть имплантат в скелете человека – модель черепа.

Перед началом работы я выяснила: температура нагрева ручки выше 60 градусов, температура расплавленного материала на выходе 58,7 градусов по Цельсию. Время затвердевания и остывания материала зависит от толщены и размера детали. Деталь в 1 слой за первые 10 секунд остывает до температуры 38-40 градусов, а по истечению следующих 10 секунд материал остыл до комнатной температуры и полностью затвердел. Измерения температуры были произведены медицинским инфракрасным термометром бесконтактного измерения.

После я приступила к пломбировке предварительно нанесенных дрелью повреждений. Были нанесены сквозные повреждения на кости, а в черепе отсутствовали части скуловой кости, теменной кости и нижней челюсти. Во время работы я не столкнулась ни с неудобствами, ни с трудностями.

Выводы:

В итоге мне удалось восстановить целостность костей лицевого скелета, установив саморассасывающийся термальный имплантат. Главная цель восстановления имплантата - косметологическая. Это способствует восстановлению и защите психологического и эмоционального здоровья человека и общества, которое, безусловно, влияет на все аспекты здоровья [6].

ПКЛ, являющийся его основой, удовлетворяет требованиям, диктуемым составом и свойствами костной ткани. Основными требованиями являются устойчивость к коррозионно-активным средам и биомеханическая совместимость. К тому же полимер, используемый в роли основного материала, имеет пористое строение идентичное губчатому веществу кости, поэтому введении в организм таких имплантатов происходит эффективное

врастание костной ткани в поры покрытия. Это обеспечивает прочность и длительное закрепление имплантата, его нормальное функционирование в организме человека. А его способность рассасываться, не причиняя вред организму, позволяет деформированной кости полностью восстановиться за счет собственной ткани. Неорганическое (минеральное) составляющее улучшает определенные механическими свойствами имплантата, из них приоритетным является предел прочности. А отдав предпочтение аддитивным технологиям, а именно 3д ручке, я максимально упростила моделирование и установление имплантата.

Отдельно хотелось бы отметить экологичность создания, эксплуатации и переработки используемых веществ. ПКЛ относится к классу синтетических алифатических полиэфиров. Данная группа полимеров поддается биологическому разложению. Они расщепляются в условиях окружающей среды с помощью микроорганизмов, таких как бактерии или грибки. К тому же синтетические алифатические полиэфиры, в частности ПКЛ, производят из нефтеотходов (из нефтешлама и разлитой нефти). Это значительно сокращает их выброс в окружающую среду, то есть предотвращает ее загрязнения.

Что касается гидроксиапатита, это природный минерал. И в медицинских целях его производят так же из природных ресурсов - биологических ресурсов, а именно костной ткани крупнорогатого скота. Так что это тоже экологически чистый материал. Так же изготовленная конструкция не имеет недостатков, присущих современным методам.

Библиографический список

1. Строение и функции скелета человека https://wikiw.life/zdorove/polezno/skelet-cheloveka.html
2. Строение и функции костей скелета человека https://studme.org/1148051626879/meditsina/funktsii_skeleta
3. Травмы челюстно-лицевой области https://denta.help/hirurgicheskaya/travm/travmy-chelyustno-licevoj-oblasti-465
4. Врожденные пороки развития лица https://scienceforum.ru/2017/article/2017030170
5. Денатурация белка https://magictemple.ru/pri-kakoj-temperature-proishodit-denaturacija/
6. Белок коллаген – основа костей https://osteomed.su/belok-kollagen/
7. Регенерация кости https://travm.info/aspekty/simptomatika/kak-srastayutsya-kosti-posle-pereloma-980
8. Использование биокерамики в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии https://www.mediasphera.ru/issues/onkologiya-zhurnal-im-p-a-gertsena/2013/6/032305-218X201365
9. Биосовместимость и биоинертность http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article593
10. Биоматериал, биосовместимость и биоинертность https://studwood.ru/1583055/meditsina/ponyatie_biomateriala_bioinertnosti_biosovmestimosti
11. Полимеры и их применение https://mplast.by/encyklopedia/polimeryi/
12. Использование полимеров в современной жизни

https://studwood.ru/1919857/matematika_himiya_fizika/ispolzovanie_polimerov_sovremennoy_zhizni

13. Полимеры в медицине
https://medbe.ru/videoarchive/nauka-i-tekhnologii-v-meditsine/polimery-v-meditsine/

14. Биоразлагаемые полимеры – экология земли
https://ecology-earth.livejournal.com/21593.html

15. Полимеры и охрана окружающей среды
https://poznayka.org/s104205t1.html

16. Что такое поликапролактон?
https://adalik.livejournal.com/1233.html

17. Гидроксиапатит кальция
https://biomolecula.ru/articles/gidroksilapatit-samyi-glavnyi-iz-fosfatov-kaltsiia

18. Гидроксиапатит кальция
http://artlife.com.ua/gidroksiapatit-kalciya-sostav-svojstva-preimushhestva/

19. 3-д ручка
https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/

Приложения

1.а) Колобома – это своеобразная косая врожденного характера расщелина лица. Болезнь выглядит как боковая щель, которая идет от одного внутреннего угла глаза непосредственно к верхней губе. Как правило, данное состояние возникает непосредственно на ранних стадиях внутриутробного развития эмбриона. Патологическое состояние этого типа связано с остановкой полноценного сращения всех лицевых отростков

б) Макростомия - чрезмерно широкая ротовая щель вследствие поперечной расщелины лица и представляет собой дефект мягких тканей угла рта и щеки.

Микростомия - это сужение ротового отверстия.

в) Микротия – это врожденное недоразвитие ушной раковины. В свою очередь, анотия – полное отсутствие органа.

2.Класссификация полимеров

Природные		Химические	
Органические	Неорганические	Искусственные	Синтетические
1.белки	1.гварц	1.вискоза	1.полиэтилен
2.каучуки	2.графит	2.ацетат	2.полипропилен
3.угеводы	3.силикаты	3.нитроцелюлоза	3.поливинил

3.Сферы применения полимеров в современном мире.

Сфера применения	Примеры
Быт	1.пластиковая посуда 2.упаковки 3.части различных бытовых приборов 4.синтетические ткани 5.игрушки 6.кухонные принадлежности

	7.изделия для санузлов 8.бытовая химия
Медицина	1.шприцы разового применения 2.шовный материал 3.системы для переливания крови 4.аппараты искусственного кровообращения 5.эквиваленты тканей и органов 6.лекарственные пленки 7.мази 8.оболочки для микрокапсул 9.пробирки 10.пипетки
Пищевая промышленность	1.упаковки 2.контенеры 3.пленки
Сельское хозяйство	1.трубы и шланги для полива 2.различные пленки для защиты 3.удобрения 4.добавки к кормам 5.оборудования 6.материалы для строительства
Текстильная промышленность	1.ткани 2. нити
Машиностроение и строительная область	1.материалы наружной и внутренней отделки 2. декоративные материалы 3. клеи 4.различные покрытия

4.Этапы регенерации кости

Регенерация кости - сложный процесс «спайки» костных отломков запускается сразу же после слома – из костного мозга и надкостницы в кровяной сгусток, устремляется огромное количество молодых соединительнотканных элементов и фибробластов (клеток фиброзной ткани), с которых и начинается процесс заживления.

Номер стадии	Процесс, происходящий на данной стадии	Длительность течения
1	Нарастание фиброзной ткани и развитие соединительной	С первых часов До 7 – 10 дней
2	Формирование мягкой мозоли	С 7 – 10 дня До 14 – 20 дня после перелома
3	Превращение мягкой мозоли в костную	С 14 – 20 дня До 60 – 90 дня после перелома
4	Рассасывание костной мозоли и восстановление нормальной костной ткани	До 2-х лет

5.Что же такое 3-д ручка? 3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. Волшебство, подумаете вы, но нет, всего лишь очередной технологический прорыв в области

3D моделирования. Принцип работы горячей 3D ручки предельно прост. В отличие от обычных приспособлений для письма и рисования, вместо чернил заправляется пластиковая нить. Металлический наконечник печатной головки нагревается до температуры необходимой, чтобы расплавить материал для рисования. В быту чаще используется ABS пластик. Он долговечен, устойчив к износу, хорошо подходит для склеивания пластиковых изделий. Фигуры из PLA более качественны, что объясняется заниженной температурой плавления. Кроме того, данный состав изготавливается из натуральных компонентов, что делает его биоразлагаемым. Тоже можно сказать и о полимере PCL. Сфера применения 3D ручек безгранична. Конечно, 3D принтер способен создавать сложные фигуры, в точности повторяя элементы запрограммированной модели. Но ручка для трехмерной печати имеет ряд своих, эксклюзивных преимуществ. Прежде всего, это вес. Современные гаджеты весят от 40 грамм. Небольшие габариты позволяют рисовать ею даже в труднодоступных местах. И при схожих возможностях с настольным принтером, стоимость ручки в разы меньше.

6.Аспекты здоровья:

Физическое здоровье – естественное состояние организма, когда все показатели деятельности систем и органом в норме.

Личностное здоровье - способность осознавать себя личностью.

Социальное здоровье – умение адаптироваться среди общества.

Эмоциональное здоровье – способность противостоять стрессам.

Интеллектуальное здоровье – способность мыслить.

Духовное здоровье характеризует духовные ценности человека, его ценности, устанавливает поведение в обществе и мотивы действий.

Ворновицкая Елизавета Максимовна
Г. Биробиджан, МБОУ Гимназия №1
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

ПОЧЕМУ РАССТРОЙСТВА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ТАК ГУБИТЕЛЬНЫ

В XXI веке многие люди стараются хорошо заботиться о своем здоровье, не пренебрегают им: вовремя обращаются к врачу и вообще стараются предотвратить заболевания с помощью профилактики. Например, соблюдают нормы гигиены, самозащиты, занимаются умеренной физической нагрузкой.

Однако, есть такие заболевания, которые не каждый сможет отследить самостоятельно. Такими являются психические заболевания. Они требуют особого внимания, ведь от них человек страдает не только психически, но и физически. Среди таких заболеваний особенно можно выделить расстройства пищевого поведения (РПП).

Как их распознать и как бороться с ними? Чем они вредны для человека? Насколько глобально распространение РПП? Ответы на эти вопросы, а также на многие другие по данной проблеме, мне хотелось бы осветить в своем проекте.

Проблема исследования: «Почему расстройства пищевого поведения так губительны?»

Цели проекта:

1. Доказать, что РПП действительно распространённое заболевание, которое необходимо не игнорировать.
2. Показать насколько РПП опасны и чем именно.
3. Выявить наиболее распространенные заболевания РПП.

Задачи проекта:

1. Подробно изучить проблему исследования с помощью научных статей.
2. Дать характеристику самым распространенным заболеваниям РПП.
3. Выявить последствия влияния этих заболеваний на организм человека.
4. Осведомить людей о данной проблеме с помощью буклета «Что такое расстройства пищевого поведения и что делать, если вы с этим столкнулись?»
5. Сделать вывод из проведенных исследований на данную тему.

Объект исследования – расстройства пищевого поведения.

Предмет исследования – влияние заболеваний РПП на организм человек.

Продукт исследований – буклет «Что такое расстройства пищевого поведения и что делать, если вы с этим столкнулись?»

Расстро́йства пищево́го поведе́ния (или расстро́йства приёма пи́щи) — класс психогенно обусловленных поведенческих синдромов, связанных с нарушениями в приёме пищи.

Это целая группа синдромов в МКБ-10* с сильно различающимся содержанием: от нервной анорексии, часто приводящей к смерти, до способного самопроизвольно прекратиться переедания. Кроме того, данные расстройства могут проявляться совместно или сменять друг друга в течение жизни человека.

Причиной таких заболеваний зачастую является лишний вес. Он может обусловливать чувствительность человека относительно его внешнего вида и способствовать потере уверенности в межличностных связях, а субъективная оценка размера тела может быть преувеличенной. Лишний вес как причина психологических нарушений относится к таким группам МКБ-10, как F38 («Аффективные расстройства**»), F41.2 («Смешанное тревожное и депрессивное расстройство») или F48.9 («Невротическое расстройство неуточнённое») в сочетании с одним из кодов группы E66 («Ожирение») для указания типа ожирения.

Не стоит забывать, что РПП – это прежде всего психическое заболевание, а из этого следует, что эмоциональные потрясения также могут привести к этим заболеваниям, как и навязчивое желание избавится от лишнего веса (это как раз-таки тоже имеет психологические корни).

Общими симптомами для всех пищевых расстройств являются отвращение к самому себе, тревожность и переживание депрессии, самоизоляция, а также навязчивое пищевое поведение, например, избегание или, наоборот, предпочтение определенных продуктов. При многих расстройствах проявляется также своего рода самонаказание, например, после приема пищи обязательна более изнурительная пробежка.

Также РПП не связаны напрямую с возрастом или полом, несмотря на то что большинство больных составляют молодые девушки или женщины. Пищевые расстройства не являются каким-то новым заболевание, но их широкое распространение, как полагают, началось с 60-х годов прошлого века с началом восхищения худобой как пришедшим в моду идеалом красоты.

Наиболее частыми причинами появления РПП могут служить: домотельства, психические расстройства (шизофрения, депрессия и тд), смерть близкого человека, навязанные стереотипы о внешности, детские травмы.

* - Междунаро́дная статисти́ческая классифика́ция боле́зней и пробле́м, свя́занных со здоро́вьем Деся́того пересмо́тра (МКБ-10) — версия классификатора МКБ, разработанная в 1989 году, принятая ВОЗ в 1990 году и заменяемая в 2022 году очередной версией МКБ (11-го пересмотра, МКБ-11).

** - Аффекти́вные расстро́йства (расстро́йства настрое́ния) — общее название группы психических расстройств, связанных с нарушениями аффекта. В некоторых случаях аффективными расстройствами называют интенсивные проявления неуместных эмоций (в рамках бредового расстройства), например, страха, тревоги, злобы, ярости, восторженности или экстаза.

История изучения нарушений пищевого поведения начинается с врача Мортона (R.Morton), который в 1689 г. описал случай нервной анорексии под названием «нервная чахотка». Считается, что в те времена развитие анорексии провоцировалось «культом аскетизма***, который широко проповедовала христианская церковь… Многие стремились соблюдать строгие посты и обеты, что не могло не коснуться молодых и нередко экзальтированных девушек-христианок». В описанном Мортоном случае у «восемнадцатилетней девушки вначале отмечалось подавленное настроение, затем пропал аппетит», потом она «начала вызывать у себя рвоту, перестала интересоваться своим внешним видом», в результате врач не смог спасти девушку, у которой наступила смерть от истощения. Это описание заболевания достаточно обосновано дает понять, почему нервную анорексию называют хронической формой самоубийства.

В книге «Нервная анорексия» указывается, что «начало интенсивного изучения нервной анорексии связано с работами W. Gull (1868), Ch. Lasegue (1873), которые почти одновременно и независимо друг от друга опубликовали статьи о ней. W.Gull предложил термин «нервная анорексия» (anorexia nervosa). Во французской литературе чаще используется термин anorexie mentale, в немецкой – pubertatsmagersucht. В России одна из первых публикаций на эту тему принадлежит. А.А.Киселю. В 1894 г. он описал нервную анорексию истерического генеза у 11-летней девочки [14].

В 1930-е годы немецкий исследователь E.Kylin предложил новый термин – «magersucht», т.е. «страсть к истощению».

Приведенные выше примеры показывают, что случаи патологического добровольного истощения фиксировались в медицинских и научных источниках уже с XVII в., причинами их возникновения считались депрессия, истерия, личностные предпосылки и стремление к святости.

*****- Аскетизм** — образ жизни, характеризуемый крайней скромностью и воздержанием, самоограничением, прежде всего в удовольствии и роскоши.

Согласно классификации МКБ-10 выделяют несколько видов расстройств пищевого поведения:

1. Нервная анорексия (лат. *Anorexia nervosa*) представляет собой расстройство, характеризующееся преднамеренным снижением веса, вызываемым и/или поддерживаемым самим пациентом.

2. Нервная булимия (от греч. βοῦς — бык и λῖμός — голод, также *во́лчий го́лод*, *кинорексия́*). Для этого заболевания характерны повторные приступы переедания и чрезмерная озабоченность контролированием массы тела, что приводит человека к принятию крайних мер, призванных уменьшить влияние съеденного на массу тела.

3. Психогенное переедание (англ. *binge-eating disorder*, сокращённо ***BED***) представляет собой чрезмерное употребление еды, приводящее к появлению лишнего веса, и являющееся реакцией на дистресс.

4. Психогенная рвота. Помимо вызываемой у себя рвоты при нервной булимии, повторяющаяся рвота может иметь место при диссоциативных расстройствах, ипохондрическом расстройстве, где она может быть одним из соматических симптомов, и при беременности, когда в происхождении тошноты и рвоты могут принимать участие эмоциональные факторы.

Также существуют другие классификации, не выделенные МКБ-10 видами. Существует ряд других видов заболеваний данного типа о которых еще не сложилось единое мнение, но при этом они имеют собственные названия, а также обсуждаются в научной литературе.

- Аллотрипофагия — поедание несъедобных веществ. Больные часто проглатывают крайне опасные и острые предметы: стёкла, гвозди и т. п. В более мягкой форме расстройство наблюдается у беременных женщин как последствие эндоинтоксикации.
- Диабулимия — расстройство пищевого поведения, при котором люди с диабетом первого типа сознательно вводят себе меньшую дозу инсулина, чем им необходимо, или вообще прекращают принимать инсулин с целью снижения веса.
- Дранкорексия— это расстройство пищевого поведения, характеризующееся переходом человека на так называемую «алкогольную диету», когда приём пищи заменяется приёмом алкоголя с целью преднамеренного снижения веса или контроля над ним.
- Нервная орторексия — это навязчивое желание правильно питаться, есть только здоровую пищу.
- Обсессивно-компульсивное переедание — переедание, связанное с обсессивно-компульсивным растройством и являющееся компульсивным ритуалом в его рамках.
- Расстройство избирательного питания — это отказ от приёма в пищу конкретных продуктов, перерастающий в использование только ограниченного списка продуктов и нежелание пробовать новые виды пищи. Принципы выбора продуктов могут быть любыми: от их цвета до видовой принадлежности.
- Прегорексия — расстройство пищевого поведения у беременных. Слабо изученное явление. Информации по нему мало, и она не систематизирована. Для прегорексии характерны: намеренный отказ от приёма пищи с целью сохранения стройности фигуры, неадекватное поведение беременных женщин, стремление скрывать живот и не поправляться, увлечение изнуряющими упражнениями. Важно вовремя распознать прегорексию, так как она может нанести непоправимый вред ребёнку.

***- Обсесси́вно-компульси́вное расстро́йство (от лат. *obsessio* — «осада», «перехватывание», лат. *obsessio* — «одержимость идеей» и лат. *compello* — «принуждаю», лат. *compulsio* — «принуждение») (*ОКР*, *невро́з навя́зчивых состоя́ний*) — психическое расстройство, проявляющееся в непроизвольно возникающих навязчивых, мешающих или пугающих мыслях.

Анорекси́я (др.-греч. ἀ- «без-, не-» + ὄρεξις «позыв к еде») — синдром, заключающийся в полном отсутствии аппетита при объективной потребности организма в питании, который сопровождает большинство метаболических заболеваний, инфекций, болезней пищеварительной системы, в частности паразитарных инфекций, а также возникающий по другим причинам. Анорексия может приводить к белково-энергетической недостаточности.

Также ее можно охарактеризовать как психопатологический страх ожирения и дряблости фигуры, который становится навязчивой идеей. Под влиянием этой навязчивой идеи люди теряют вес, причём устанавливают для себя слишком низкий предел – это происходит из-за искажённого восприятия собственного тела.

Низкий вес поддерживается путем недоедания или избыточного движения. Диагностическими критериями анорексии являются, в том числе, сильный страх прибавки в весе, снижение веса ниже 85% нормы, стойкий отказ от увеличения веса и прекращение менструаций у женщин.

У больных анорексией часто наблюдаются компульсивные (навязчивые) способы организации питания и физической активности. Они могут, например, употреблять в пищу только определенные продукты питания и строго избегать остальных, а также чрезмерно много заниматься физическими нагрузками. Одновременно с анорексией также может проявиться депрессия. Больным анорексией может быть труднее обычного выразить отрицательные эмоции, такие как разочарование или гнев. Больные часто ставят перед собой трудные цели во многих областях жизни и предъявляют к себе слишком высокие требования.

Тем не менее, необходимо помнить, что не все больные анорексией вписываются в описанные выше рамки; анорексией могут заболеть дети, взрослые, женщины и мужчины. У больных анорексией худоба может являться важнейшим критерием самооценки, и прибавление в весе вызывает сильные чувства неудовлетворенности и комплекс неполноценности, но при этом анорексики не редко могут страдать от ожирения.

Патологические или компульсивные диеты весьма опасны как для физического, так и для психического здоровья.

Анорексия может привести к белковой недостаточности, которая представляет собой болезненное состояние организма, связанное с недостаточным поступлением и усвоением белка либо с его усиленным распадом. Вместе с этим страдает сердечно-сосудистая система, повышается вероятность инфаркта или инсульта.

Кости теряют плотность, может возникнуть остеопороз, при котором кости истончаются и становятся хрупкими. Появляются внешние проблемы с кожей и волосами, возникает мышечная слабость.

Мышцы нечем питать, из-за чего они становятся истонченными, так как организм старается получить питательные вещества отовсюду.

У женщин сбивается менструальный цикл, что влечет за собой проблемы с половыми органами и гормонами. Последствиями этого могут стать внематочная беременность, бесплодие, доброкачественные новообразования и онкология яичников или матки, туберкулез и даже опухоли головного мозга.

Потеря веса может также вести к изменениям в жизни, таким как развод или смена школы, или, например, к замечаниям других людей по поводу вашего внешнего вида. В числе случаев заболеваний анорексия возникает гораздо чаще среди родственниц больных

анорексией. Передающиеся в роду традиции и стереотипы частично объясняют повышенную склонность к заболеванию.

Симптомы анорексии:

- дефицит веса определяется визуально;
- наблюдаются депрессия и раздражительность, которые сменяются эйфорией;
- проявляются необоснованные обида или гнев;
- наблюдаются проблемы со сном;
- резко ухудшается состояние ногтей, волос, кожи;
- наблюдаются слабость, быстрая утомляемость, нервозность

Выделяют следующие разновидности синдрома:

- Первичная анорексия — утрата чувства голода, связанная с гормональной дисфункцией, неврологической патологией, злокачественными опухолями.
- Лекарственная анорексия — вызванная приёмом специальных анорексигенных препаратов с целью снижения массы тела либо побочным действием других препаратов (антидепрессантов, психостимуляторов, антагонистов, гормонов и проч.)
- Социальная анорексия

В конце XX века исследователи стали отмечать массовые случаи анорексии среди представителей высшего и среднего класса в странах Запада. Причиной невроза, связанного с потреблением еды стало стремление к похудению, особенно среди молодых женщин. Примерно с этого времени случаи заболеваемости анорексией значительно участились, что свидетельствует о прямом влиянии стандартов красоты на здоровье, к сожалению, не в лучшую сторону.

Не́рвная булими́я (от греч. βοῦς — бык и λῖμός — голод, также *во́лчий го́лод*, *кинорекси́я*) — расстройство приёма пищи, для которого характерны повторные приступы переедания и чрезмерная озабоченность контролированием массы тела, повышенная тревожность на этом фоне, что приводит человека к принятию крайних мер, призванных уменьшить влияние съеденного на массу тела.

Нервная булимия была впервые выделена в качестве отдельного расстройства пищевого поведения в 1980 году. Позднее, в 1992 году МКБ-10, также включила нервную булимию в список психических расстройств.

Булимия характеризуется повышенным страхом располнеть и концентрацией внимания на контроле веса. Объедание обычно происходит в тайне от близких и вызывает у страдающих булимией сильное чувство стыда и вины.

Симптомы нервной булимии:

1. Частое переедание, быстрое употребление пищи;
2. Плохое пережевывание;
3. Необходимость сходить в туалет сразу после еды, чтобы вызвать рвоту;
4. Скрытность, замкнутость;
5. Постоянное чувство голода;
6. Частые изменения массы тела;
7. Общая слабость, утомляемость

Во время приступов обжорства больной булимией чувствует, что не способен прекратить объедание или не может контролировать количество съеденного. Прибавку в весе пытаются предотвратить вызыванием рвоты, приемом мочегонных или слабительных препаратов, при помощи постов или повышенных физических нагрузок. Не у всех больных булимией рвота связана непосредственно с объеданием, многие больные страдают рвотой и при приеме нормальных или совсем маленьких порций пищи.

Многие заболевающие булимией имеют нормальный вес и не страдали ранее пищевыми расстройствами. Иногда булимией заболевают люди, которые ранее болели анорексией. У больного булимией зачастую вес диктует личную самооценку: увеличение веса или мысль об его увеличении вызывает чувства неполноценности и тревожности. Самооценка больных, как правило, занижена.

Постоянно повторяющаяся рвота вызывает нарушения солевого баланса организма, нарушения менструального цикла и сердечную аритмию, повреждение зубной эмали. Также у больного булимией обычно увеличены слюнные железы, поэтому лицо может быть опухшим. Рвота может повредить пищевод и вызывать боли в животе и тошноту.

У страдающих булимией чаще обычного наблюдаются другие расстройства психического здоровья. Самые распространенные из них – тревожные расстройства и депрессия. Также наблюдаются другие формы нанесения вреда самому себе, такие как порезы; они наносят себе вред с целью наказать себя за переедание и недостаточную худобу.

Предрасполагающие к булимии факторы в целом те же самые, что и в случае анорексии. На возникновение болезни часто влияет позиция окружающей культуры и семьи, равно как и факты из предыдущей жизни личности, такие как школьные издевательства или изоляция из общества.

Главным условием жизни любого организма является обмен веществ и энергии с окружающей средой.

В каждой клетке непрерывно происходят сложнейшие процессы, которые направленны на поддержание и обеспечение нормальной жизнедеятельности самой клетки и организма в целом. Синтезируются сложные высокомолекулярные соединения: из аминокислот образуются белки, из простых сахаров – полисахариды, из нуклеотидов – нуклеиновые кислот. Клетки делятся и образуют новые органоиды, из клетки и в клетку активно транспортируются различные вещества. По нервным волокнам передаются электрические импульсы, сокращаются мышцы, поддерживаются постоянная температура клетки – на все это, а также на многие другие процессы, протекающие в организме, требуется энергия.

Эта энергия образуется в результате совокупности реакций расщепления высокомолекулярных соединений, которые сопровождаются выделением и запасанием энергии, называемых энергетическом обмене.

Для осуществления данных реакций нам необходимы питательные вещества: жиры, белки и углеводы. Получаем мы их с помощью еды.

Здоровый человек, правильно питающийся, получает достаточное количество необходимых ему веществ для осуществления жизнедеятельности, однако, человек, страдающий от различных РПП, не будет приобретать этих веществ в нужном ему объеме. Из-за этого организм больного начнет расходовать свои ресурсы (ведь энергию извлекать больше не из чего), тем самым ослабляя себя. Человек с РПП начинает медленно чахнуть. Ослабленные системы органов перестают работать исправно, особенно кровеносная система и пищеварительная. Желудок от вечной пустоты сильно сжимается, перестает переваривать пищу даже в очень маленьком объёме.

Если вовремя не обратиться к специалисту, не заметить данные отклонения, то расстройство пищевого поведения может привести к смерти.

Профилактика РПП позволяет принять меры, для того, чтобы предотвратить болезнь и не дать ей развиться. Самое важное в профилактике РПП — борьба с психологическими предпосылками заболевания.

Кроме этого и ряд других факторов может оказать влияние на развитие расстройств пищевого поведения. Особенно уязвимы для развития РПП девушки-подростки, поэтому профилактику расстройств пищевого поведения необходимо начинать проводить еще в средней школе.

Необходимо бороться с навязываемыми стандартами массы тела производителями одежды. Подражание фотомоделям и телевизионным актерам стирает черты индивидуальности, а соблюдение строгих диет приводит к формированию расстройств пищевого поведения. Здоровый образ жизни позволит избежать риска РПП. Часто подросткам и молодым людям из-за учебы может не хватать времени на сон, питание и отдых. Важнейшим условием профилактики расстройств пищевого поведения является своевременное и сбалансирование питание. От этого зависит умственная и физическая деятельность. Во время приема пищи в организм поступают витамины и минеральные элементы. В свободное время подросток должен восстанавливать свои силы.

Необходимо отметить, что предотвратить расстройство пищевого поведения возможно до наступления тяжелых последствий. Для избегания заболеваний пищевого поведения необходимо:

1. Мотивировать себя на выполнение поставленной цели,
2. Сбалансировать рацион питания с предпочтением на полезные продукты,
3. Полюбить себя, принимать себя и свое тело;
4. Научиться находить выходы из сложных ситуаций.

Люди с РПП часто не уделяют внимания происходящим изменениям во всех органах и системах, что может привести к гибели. В связи с этим близким и родственникам человека, у которого проявляются признаки РПП нужно вовремя обратить на них внимание. Важно своевременно обратиться к специалисту для получения квалифицированной помощи, что позволит как можно раньше справиться с болезнью.

Изучив научные статьи на тему исследования, мы можем сделать вывод о том, что в большинстве своем от РПП страдают именно молодые девушки, примерно в возрасте от 14 лет. Я думаю, что это происходит из-за малой осведомленности о данной проблеме среди молодежи. Я решила проверить свою гипотезу путём социального опроса. (Приложение I)

Участниками опроса были девушки и парни в возрасте от 14 до 20 лет. Им была предложена данная анкета.

В опросе участвовали 81 человек.

Результаты (см. приложение II– V) опроса говорят нам о том, что большая часть молодых людей плохо осведомлена о теме расстройств пищевого поведения. Из этого я могу выдвинуть социальную проблему, которая заключается в пренебрежении очень серьезным типом заболеваний. Например, когда у нас сильно болит живот, мы идем в больницу к врачу, с РПП должен быть аналогичный план действий.

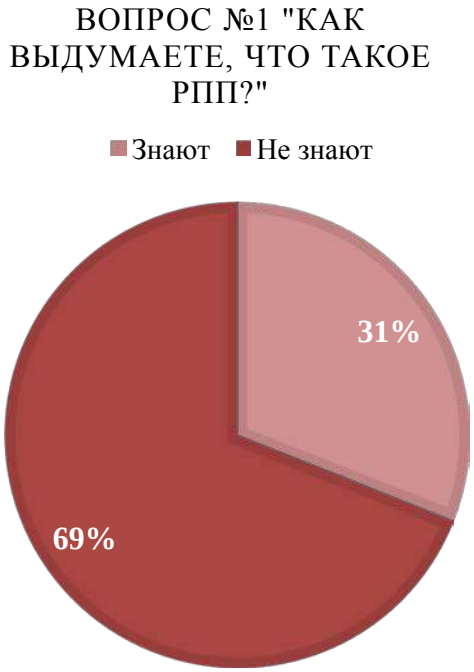
Игнорируя данные психологические заболевания, оправдывая своё безразличие или же глупость стереотипами, мы лишаем людей, страдающих от РПП, поддержки и помощи.

Заключение.

Исходя из моего исследования научных статей, я могу сделать вывод о том, что расстройства пищевого поведения - очень опасные заболевания, которые влияют отрицательно на человека психологически и физиологически. Они опасны именно тем, что их сложно распознать в самом начале болезни, а также тем, что лечение начинается прежде всего с ментального состояния больного. Данные расстройства оставляют отпечаток на всю дальнейшую жизнь человека, который страдал от них, потому что эти заболевания зачастую игнорируются людьми, следовательно, РПП наносят непоправимый вред здоровью.

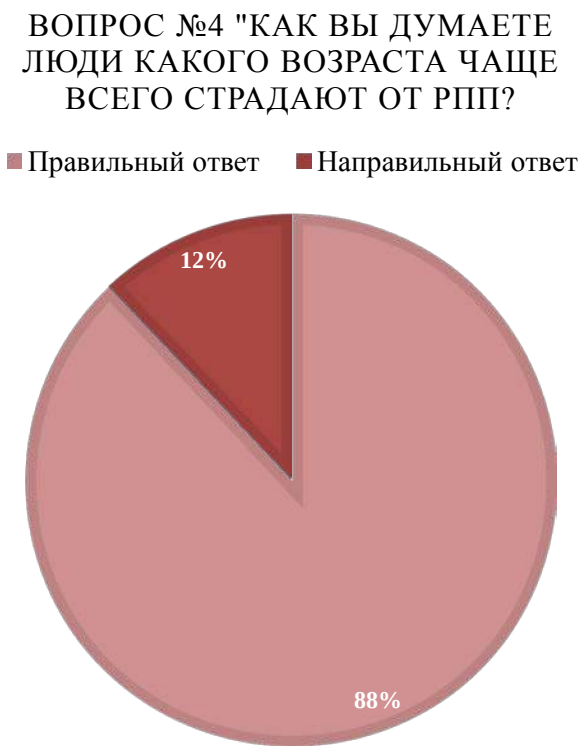
Проведя социальный опрос, я выявила одну из причин, распространённости РПП среди молодых людей в наше время. Этой причиной является малая осведомленность об этой проблеме среди молодежи. Также ситуацию усугубляют идеалы красоты, навязанные СМИ и стереотипами; не меньше влияют взаимоотношения со сверстниками.

Я думаю, что проблему распространённости РПП можно решить путём уделения времени на классных часах в школах для осведомления учеников и учителей. Так же СМИ следовало бы поддерживать идею бодипозитива, которая продвигает любовь к себе и своему телу, каким бы оно не было. Данное движение помогает людям с дефектами внешности принимать себя и любить. Любовь к себе – главный параметр, который поможет снизить количество РПП, которые, как раз-таки возникают из-за ненависти к себе.



ВОПРОС №2 "КАКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОТНОСЯТСЯ К РПП?"
Правильный ответ
Частично правильный
Неправильный ответ
33%
45%
22%

ВОПРОС №3 "КАКИЕ СИМПТОМЫ НАБЛЮДАЮТСЯ У ЧЕЛОВЕКА С РПП?"
Правильный ответ
Частично правильный ответ
Неправильный
29%
45%
26%



Библиографический список

1. Екатерина Ардатова «Расстройства пищевого поведения: как не попасть в группу риска» sport24.ru
2. Николаева Н.О. «История и современное состояние исследований нарушений пищевого поведения (культурные и психологические аспекты)» [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2012. Том 1. № 1. URL: psyjournals.ru
3. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Раздел V «Психические расстройства и расстройства поведения», адапт. для РФ. — М.: Минздрав России, 1998. — 512 с.
4. *Наоми Фульф.* Миф о красоте. Стереотипы против женщин = Wolf Naomi. The Beauty Myth: How Images of Beauty Are Used Against Women. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.
5. *Попов Ю. В., Вид В. Д.* Современная клиническая психиатрия. — Москва: Экспертное бюро, 1997.
6. «Пищевые расстройства», mieli.fi/ru
7. «Расстройства пищевого поведения: что это такое и чем они опасны?», informburo.kz
8. «Терапия пищевого поведения», cirpp.ru
9. «Профилактика РПП», psyclinic-center.ru
10. Сивоглазов В. И., Общая биология. Базовый уровень: учеб. Для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН проф. В.Б. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2011- 381, [3] с. : ил.
11. «Булимия» hadassah.moscow

Беляева Мария
Г. Биробиджан, МБОУ Гимназия №1
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ. ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

Тема, касающаяся пищевых добавок, очень актуальна в наше время. Сегодня практически не осталось продуктов питания, где бы ни использовались пищевые добавки. Нам очень нравятся чипсы, сухарики, шоколадные батончики, газированные напитки и другие продукты, красиво упакованные в банки или коробки.

В настоящее время много пишется и говорится о том, что все эти продукты содержат пищевые добавки, которые оказывают негативное воздействие на здоровье человека, мы оказались перед проблемой**:** действительно ли это так?

Мы решили изучить и объективно оценить содержание пищевых добавок в наиболее популярных продуктах питания и определить степень экологического риска. Они окружают нас в повседневной жизни, мы потребляем продукты, но не знаем, какое воздействие они могут оказать на организм. Этот вопрос очень заинтересовал нас, и мы решили осветить проблему пищевых добавок.

Степень необходимости пищевых добавок, выяснение негативного воздействия на организм и составляют важность нашего проекта.

Цель работы: выявить пользу пищевых добавок и возможное их отрицательное воздействие на здоровье учащихся.

Для достижения поставленной цели, нами были сформулированы следующие **задачи**:

1. Изучить различные теоретические источники по теме исследования.
2. Выявить пользу и возможный вред пищевых добавок
3. Провести опрос учащихся старших классов с целью выявления частоты употребления и степени информированности о пользе и вреде пищевых добавок
4. Составить рекомендации для учащихся старших классов по безопасному пользованию пищевыми добавками.

Предмет исследования: польза и возможный вред пищевых добавок

Объект исследования: пищевые добавки.

Гипотеза: Мы предполагаем, что раз добавки разрешено использовать в пищу, значит, они не являются вредными для здоровья человека.

Методы исследования: наблюдение, исследования публицистических и научных источников, анкетирование.

1.1 Пищевые добавки

Пищевые добавки — это не изобретение нашего высокотехнологического века. Соль, сода, пряности известны людям с незапамятных времен. Но вот подлинный расцвет их использования начался все-таки в XX веке — веке пищевой химии. На добавки были возложены большие надежды. И они оправдали ожидания в полной мере. С их помощью удалось создать большой ассортимент аппетитных, долгохранящихся и при этом менее трудоемких в производстве продуктов. Завоевав признание, «улучшители» были поставлены на поток. Колбасы стали нежно-розовыми, йогурты свежефруктовыми, а кексы пышно-нечерствеющими. «Молодость» и привлекательность продуктов обеспечили именно добавки,

которые используют в качестве красителей, эмульгаторов, уплотнителей, загустителей, желеобразователей, глазирователей, усилителей вкуса и запаха, консервантов…

Природные пищевые добавки получают, как правило, из растительного сырья: загустители - из морских водорослей; красители - из плодов и овощей, а также некоторых живых существ; подкисляющие вещества типа винной кислоты - из соответствующих плодов, а типа лимонной кислоты - из цитрусовых; эмульгаторы - производные от пищевых масел и органических кислот.

Существует ряд природных красителей: ализарин, индиго и др., которые добывались с глубокой древности из растений, реже из животных организмов. Природные красители - органические соединения, которые вырабатываются живыми организмами и окрашивают животные и растительные клетки и ткани. В основном соединения желтых, коричневых, черных и красных цветов разных оттенков, очень мало синих и фиолетовых, зеленые, как правило, отсутствуют.

До 2-ой половины XIX в. природные красители - единственные вещества для крашения текстильных и парфюмерных изделий, кожи, бумаги, пищевых продуктов и др. С развитием промышленности органического синтеза, особенно анилинокрасочной промышленности, природные красители не выдержали конкуренции с красителями синтетическими и в основном утратили былое практическое значение. В небольших количествах природные красители используют в реставрационных работах. Их применяют также в пищевой и парфюмерной промышленностях, при исследованиях методами оптической и электронной микроскопии, в цитологии и гистохимии, в аналитической химии. Многие природные красители обладают значительной физиологической и антибиотической активностью, вследствие чего их часто используют как лекарственные средства. Некоторые природные красители - регуляторы роста растений, а также сигнальные вещества, привлекающие насекомых-опылителей и отпугивающие вредителей.

Природные красители широко распространены в природе и крайне многообразны. Часто в различных природных источниках встречаются одни и те же или близкие по строению природные красители, поэтому наиболее целесообразно классифицировать их по типам химических соединений.

1.2. История создания

Пищевые добавки — разрешенные Минздравом РФ химические вещества и природные соединения, обычно неупотребляемые в качестве пищевого продукта или обычного компонента пищи, но которые преднамеренно добавляют в пищевой продукт по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортирования с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или специального изменения его свойств.

Пищевые добавки - это не изобретение нашего высокотехнологического века. Соль, сода, пряности известны людям с незапамятных времен. История применения пищевых добавок (уксусная и молочная кислоты, поваренная соль, некоторые специи и др.) насчитывает несколько тысячелетий. Однако только в XIX-XX веках им стали уделять особое внимание. Вызвано это особенностями торговли с перевозкой скоропортящихся и быстро черствеющих товаров на большие расстояния. Пищевые добавки – простой и дешевый способ придать продукту привлекательный вид и цвет, усилить вкус, а также

продлить срок его хранения. Сейчас в производстве продуктов используются почти 500 различных добавок. Раньше, названия этих химических веществ писали на этикетках продуктов полностью, но они занимали так много места, что в 1953 году, в Европе, решено было заменить полные названия химических пищевых добавок одной буквой с цифровыми кодами. Индексом Е (от Europe) в рамках Европейского сообщества принято обозначать наличие в продукте питания любых пищевых добавок, идентифицированных согласно Международной системе классификации (INS). По данной системе пищевые добавки делятся на группы по принципу действия. Группа определяется по первой цифре указанной после буквы Е.

100 лет назад пищевой добавкой был кокаин. В начале века само понятие "пищевые добавки" было довольно условным, и тем более условным был контроль за их применением. Достаточно упомянуть, что в прохладительные напитки на вполне законных основания добавляли кокаин, например, знаменитая сейчас на весь мир Coca-Cola. Первая часть названия не что иное, как кока, кустарник, из листьев которого получают кокаин.

И если сегодня врачи говорят о том, что регистрировать пищевые добавки необходимо по тем же правилам, что и лекарственные препараты, то на заре прошедшего века даже к самим лекарствам относились куда как более "снисходительно". Например, одним из патентованных средств под названием "героин" просто лечили кашель.

В 60-е годы безвредным стимулятором считался метамфетамин. Только через 5 лет широкого его применения врачи, а вслед за ними и все граждане узнали о смертельно опасных побочных эффектах этого препарата, который теперь относят к группе так называемых "тяжелых" наркотиков. Вполне возможно, что ещё через 50 лет какой-нибудь краситель, щедро добавляемый сейчас в леденцы, будет восприниматься так же, как сегодня героин.

Так же невозможно не упомянуть о таком пищевом красителе, как кошениль.

История такого пищевого красителя, как кошениль, он же кармин (Е120), напоминает детективный роман. Получать его люди научились в глубокой древности. В библейских легендах упоминается пурпурная краска, полученная из красного червя, которую употребляли потомки Ноя. И действительно, кармин получали из насекомых кошенили, известных также как дубовые червецы, или кермесы. Обитали они в странах Средиземноморья, встречались в Польше и на Украине, однако наибольшую известность получила араратская кошениль.

Еще в III веке один из персидских царей подарил римскому императору Аврелиану шерстяную ткань, выкрашенную в багряный цвет, которая стала достопримечательностью Капитолия. Араратская кошениль упоминается и в средневековых арабских хрониках, где говорится о том, что Армения производит краску «кармин», используемую для окраски пуховых и шерстяных изделий, написания книжных гравюр. Однако в XVI веке на мировом рынке появился новый тип кошенили — мексиканская. Привез ее из Нового Света знаменитый конкистадор Эрнан Кортес в качестве дара своему королю. Мексиканская кошениль была мельче араратской, зато размножалась пять раз в год, в ее худеньких тельцах практически отсутствовал жир, что упрощало процесс производства краски, да и красящий пигмент был ярче.

В считанные годы новый тип кармина завоевал всю Европу, об араратской же кошенили просто забыли на долгие годы. Восстановить рецепты прошлого удалось только в начале XIX века архимандриту Эчмиадзинского монастыря Исааку Тер-Григоряну, он же

миниатюрист Саак Цахкарар. В 30-е годы XIX века его открытием заинтересовался академик Российской Императорской академии наук Иосиф Гамель, посвятивший «живым красителям» целую монографию. Кошениль даже попытались разводить в промышленных масштабах. Однако появление в конце XIX века дешевых анилиновых красителей отбило у отечественных предпринимателей охоту возиться с «червяками». Впрочем, очень быстро стало ясно, что необходимость в краске из кошенили отпадет еще очень не скоро, ведь в отличие от химических красителей она абсолютно безвредна для человеческого организма, ее применяют в кулинарии, например, мороженное.

В 30-е годы XX века советское правительство решило сократить ввоз импортных продуктов питания и обязало знаменитого энтомолога Бориса Кузина наладить производство отечественной кошенили. Экспедиция в Армению увенчалась успехом. Ценное насекомое было найдено. Однако его разведению помешала война. Проект по изучению араратской кошенили был возобновлен только в 1971 году, но до разведения ее в промышленных масштабах дело так и не дошло.

1.3 Полезные пищевые добавки

Пищевая добавка – это любое вещество (или смесь веществ), имеющее или не имеющее собственную пищевую ценность, обычно не употребляемое непосредственно в пищу, преднамеренно используемое в производстве пищевой продукции с технологической целью для обеспечения процессов изготовления, перевозки и хранения, что приводит или может привести к тому, что данное вещество или продукты его превращений становятся компонентами пищевой продукции.

В сознании обывателя словосочетание «пищевые добавки» обычно ассоциируется с «вредной химией», а сокращения с индексом «Е» - с «отравой»...

На самом деле, разумеется, добавки могут быть разными по назначению, происхождению и составу — могут быть просто едой (Е1403, крахмал), могут быть витаминами (Е300, витамин С), могут быть газом для упаковки (Е941, азот)

И, раз уж о вредных добавках вы можете слышать, видеть и прочитать сегодня везде, то мы, наоборот, кратко расскажем о «непопулярной» стороне вопроса — наиболее полезных добавках, или, как их называют в народе, «Е-шках».

Также немного истории о происхождении названия и нумерации. Изначально в 50-х годах в Европе была принята система классификации и нумерации пищевых добавок, для обозначения разрешенных к применению в странах Европейского сообщества. Позже система стала международной, будучи доработанной и закрепленной в международном своде пищевых стандартов «Кодекс Алиментариус», и стала включать все добавки, как разрешенные, так и не разрешенные к применению.

Витамины

Начнем с витаминов. Наиболее часто добавляемые витамины - это антиоксиданты. Вполне логично, что защищать от окисления нужно не только ткани нашего организма, но и саму еду. И некоторые витамины могут в этом помочь.

ВИТАМИН	НОМЕР ДОБАВКИ	ВЕЩЕСТВО	ПРОИСХОЖДЕНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ
Витамин С	Е300 - Е305	Аскорбиновая кислота, некоторые ее соли	синтетический	Сохранение вкуса и цвета. Продукты: мясо, рыба, консервированные и кондитерские изделия
Витамин Е	Е306	Концентрат смеси токоферолов	натуральный	Сохранение вкуса, продление срока хранения Продукты: растительные масла, кондитерские продукты на основе жиров (халва и пр.)
	Е307	Альфа-токоферол	синтетический	
	Е308	Гамма-токоферол	синтетический	
	Е309	Дельта-токоферол	синтетический	

Также, некоторые витамины могут использоваться в качестве красителей:

ВИТАМИН	НОМЕР ДОБАВКИ	ВЕЩЕСТВО	ПРОИСХОЖДЕНИЕ	ЦВЕТ
Витамин А	Е160а	бета-каротин и другие каротиноиды	натуральный	оранжевый, коричневый
Витамин B_2	Е101	рибофлавин	микробиологический, или синтетический	желтый, оранжевый

Минеральные вещества

Кроме витаминов, некоторые незаменимые элементы, в частности, кальций или магний, входят в состав активно используемых пищевых добавок. Например, когда мы едим сыр, то кальций в нем может быть не только из молока, но также из хлорида кальция, используемого для «створаживания».

ЭЛЕМЕНТ	НОМЕР ДОБАВКИ	ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
Кальций	Е170	карбонат кальция	краситель

	E302	аскорбат кальция	антиоксидант
	E327	лактат кальция	регулятор кислотности
	E333	цитрат кальция	регулятор кислотности
	E341	фосфат кальция	разрыхлитель
	E509	хлорид кальция	отвердитель
	E578	глюконат кальция	отвердитель
Магний	E329	лактат магния	регулятор кислотности
	E345	цитрат магния	регулятор кислотности
	E470b	магниевые соли жирных кислот	эмульгатор
	E504	карбонат магния	разрыхлитель
	E572	стеарат магния	эмульгатор

До трети кальция в нашем ежедневном рационе может набираться из подобных пищевых добавок.

Фосфолипиды и полиненасыщенные жиры омега-3 и омега-6

Один из самых распространенных эмульгаторов — лецитин, E322. Он служит источником, одновременно, холина и, чаще всего, если лецитин соевый, то и незаменимых омега-6 и омега-3 жирных кислот. Также нередко вместе с ним в еду попадает и витамин Е, который содержало растение, из которого лецитин выделяли (подсолнечник, соя).

Лецитин позволяет получать устойчивые эмульсии в системах масло-вода. Поэтому он активно используется в кондитерской промышленности, например, при изготовлении шоколадной глазури, выпечки, макаронных изделий, вафель и пр.

Лецитин не только добавляется в пищу с техническими целями, он иногда используется как БАД для улучшения работы печени, и под названием «лецитин», и под названием «Эссенциале», и др...

1.4. Вредные пищевые добавки

Мы решили разобраться, так ли «страшен чёрт, как его малюют». Действительно ли химические вещества так страшны для человеческого, а, в частности, и для нашего организма , так как мы являемся активными потребителями шоколадных батончиков, жевательных резинок, чипсов, сухариков и многих других продуктов, которые содержат индекс "Е".

Оказалось с одной стороны, всё не так страшно, а с другой стороны, просто страшно. Индексом "Е" (сокращение от "Европа") обозначают химические вещества, которые добавляют в продукты для улучшения их потребительских свойств: вкуса, цвета, запаха, срока хранения. Раньше названия этих химических веществ писали на этикетках полностью, но это занимало так много места, что в 1953 году в Европе решено было заменить названия химических пищевых добавок одной буквой с цифровыми кодами.

В бывшем Советском Союзе эта система была узаконена в 1978 году с введением в действие новых "Санитарных правил по применению пищевых добавок". Сейчас в соответствии с законом "О защите прав потребителей" РФ на всех продуктах должны быть указаны с помощью символов все содержащиеся в них пищевые добавки.

Но какое воздействие оказывают эти «Е» на организм человека, и что получат последующие поколения…. Оценить это можно только спустя время.

С развитием химической и пищевой промышленности в наш обиход вошло великое множество синтетических заменителей, которые на этикетках продуктов обозначаются буквенные кодом Е.

Современные пищевые добавки выполняют две главные *задачи:*

- увеличивают срок хранения продуктов питания, что необходимо для их транспортировки в разные уголки земного шара;

- придают продуктам питания необходимые и приятные свойства - красивый цвет, привлекательный вкус и аромат, густую консистенцию.

Сейчас в пищевой промышленности используется около 500 различных пищевых добавок, а в сочетании друг с другом их становится в несколько раз больше. Среди пищевых добавок есть вполне безопасные: лимонная кислота, молочная кислота, сахароза и др.

Как искусственные ингредиенты влияют на наше здоровье - вот главный вопрос, который волнует современных потребителей.

В России государственный контроль за качеством пищевых добавок осуществляется органами санитарно-эпидемиологического надзора РФ. Безопасность их использования регламентируется документами Минздрава России.

Европейский союз для гармонизации использования пищевых добавок разработал систему их цифровой кодификации. Каждому ингредиенту присвоен трех- или четырехзначный номер с предшествующей буквой Е («Е» - начальная буква в слове «Europe"-Европа).

Для улучшения контроля над применением пищевых добавок была разработана следующая *классификация:*

Е100-Е182 - красители - усиливают или восстанавливают цвет продукта;

Е200-Е299 - консерванты- увеличивают срок хранения продуктов, защищая их от микробов и грибков;

Е300-Е399 - антиокислители - защищают продукты от окисления;

Е400-Е499 - стабилизаторы - сохраняют необходимую консистенцию продуктов, загустители - повышают вязкость;

Е500-Е599 - эмульгаторы - создают однородную смесь, например, масла и воды;

Е600-Е699 - усилители вкуса и аромата;

Е700 - Е800 - запасные индексы;

Е900-Е999 - пеногасители - предупреждают или снижают образование пены, придают продуктам приятный внешний вид.

Глазирователи, подсластители, разрыхлители, регуляторы кислотности входят во все указанные группы, а так же в новую группу Е1000.

Наличие пищевых добавок в обязательном порядке указывается на упаковке продукции. Пугаться их присутствия не следует: большинство наименований при правильном соблюдении рецептуры вреда здоровью не несет; исключения составляют лишь

те, которые у отдельных людей могут вызывать индивидуальную непереносимость. Например, бензоат натрия (Е211) - популярный консервант, часто используемый для производства мармелада, меланжа, джемов. Его наличие в продуктах должно настораживать астматиков и людей, чувствительных к аспирину.

Проблема в том, что не все пищевые добавки, используемые в промышленности, хорошо изучены. Типичный пример - подсластители, искусственные заменители сахара: сорбит (Е420), аспартам (Е951), сахарин (Е954) и другие. Долгое время медики считали их абсолютно безопасными для здоровья и назначали как больным сахарным диабетом, так и просто желающим похудеть. Однако, в последние два десятилетия выяснилось, что сахарин является канцерогеном. Во всяком случае, потреблявшие его лабораторные животные болели раком, правда, только в том случае, если съедали сахарин в объеме, сопоставимом с их собственным весом. Ни один человек на такое не способен, а значит, и рискует гораздо меньше.

Эксперты по данной проблеме спорят о влиянии пищевых добавок на организм человека: Л. Макаров утверждает, что "пищевые добавки несут лишь вред" и "наилучшим вариантом в этой ситуации является исключить из своего рациона продукты, содержащие их"; Д. Цвек, наоборот, считает, что "благодаря изобретению добавок можно с легкостью распрощаться с проблемой недостатка в организме того или иного элемента".

Пищевые добавки Е присутствуют практически во всех продуктах питания на прилавках наших магазинов. Информация о них обязательно должна отражаться на этикетке товара.

Благодаря исследованиям специалистов, в списки вредных для здоровья пищевых добавок постоянно вносятся изменения. За информацией об их безвредности необходимо следить постоянно, так как ряд недобросовестных производителей в целях уменьшения себестоимости продукции нарушают рекомендованную технологию производства.

Следует также обратить внимание на синтетические добавки, формально не запрещенные, но, по мнению многих специалистов, небезопасные для нашего здоровья.

Е-621 - глутаминовая кислота или глутамат натрия - самый популярный усилитель вкуса с ароматом и вкусом мяса. Вредными соединениями ни глутаминовую кислоту, ни ее соли назвать нельзя. Напротив, в этой кислоте особенно нуждается сердечная мышца и мозг. Кстати, при нехватке наш организм сам может начать ее синтезировать. А вот при переизбытке она начинает оказывать токсическое действие, особенно на печень и поджелудочную железу. Вся сложность заключается в том, что на упаковках никогда не указано точное количество глутамата, поэтому лучше в день съедать не более двух блюд, содержащих эту добавку (по одному на прием пищи). Все остальные блюда в этот день глутаматов содержать не должны. По данным последних исследований, глутамат натрия способен вызвать серьезные негативные последствия, особенно для детского организма: повреждения зрения и головного мозга, аллергические реакции. Кроме того, эта пищевая добавка вызывает привыкание, именно поэтому блюда из ресторанов быстрого питания кажутся нам такими привлекательными.

Глутамат натрия используется в продукции фастфуда, бульонных кубиках и приправах, соусах и полуфабрикатах.

Другой пример - нитрит натрия, используемый в производстве колбас, обеспечивающий товарный вид продукта и, следовательно, объём продаж (достаточно

сравнить красный или ярко - розовый цвет магазинной колбасы с темно-коричневым цветом домашней колбасы).

Для копченых колбас высших сортов норма содержания нитрита натрия установлена выше - считается, что их едят меньше. Нитродобавки содержатся не только в колбасных изделиях, но и в копченной рыбе, шпротах. Добавляют их и в твердые сыры для предупреждения вспучивания. Продукты, содержащие эти добавки, нельзя употреблять людям, страдающим заболеваниями печени, кишечника, дисбактериозом, холециститом. У таких людей часть нитратов, попадая в желудочно-кишечный тракт, превращается в более токсичные нитриты, которые в свою очередь, образуют довольно сильные канцерогены - нитрозоамины.

Распространение ожирения и сахарного диабета привело к созданию производства продуктов на основе заменителей сахара и подсластителей.

Сейчас в производстве продуктов используются почти 500 различных добавок. А если учесть их комбинации, то эта цифра удвоится. Добавки синтетического происхождения широко используются в пищевой промышленности, так как на их производство требуется меньше материальных затрат и нет необходимости расширять сельскохозяйственное производство. Кроме того, при помощи добавок продукт, даже низкого качества, получает более приятный вкус и аромат, красивый цвет, необходимую консистенцию.

Хотим мы или нет, но различные искусственные пищевые добавки входят в наш рацион питания. Человек в среднем в течение одного года съедает с пищей 5 кг различных добавок! Для кого-то они безвредны, но у некоторых людей могут вызывать аллергию, расстройство желудка, желудочно-кишечного тракта, ожирение, депрессию, астму, раковые заболевания.

Следует знать, что и при умеренном употреблении добавок нет полной гарантии, что та или иная добавка со времени не окажет на человека неблагоприятного воздействия.

Дело в том, что во всем мире эксперименты с добавками проводятся на грызунах - мышах и крысах - и эти данные не могут точно моделировать поведение добавок в организме человека. Сами ученые признают, что сегодня у них нет надежных на все сто процентов методов для определения степени опасности новых химических веществ, токсичность которых может проявиться спустя годы и десятилетия. А это значит, что нельзя утверждать, будто разрешенные к использованию добавки совершенно безопасны для человека. Получается, что безвредность многих из них весьма и весьма относительна и нередко - временна.

I.5 Меры профилактики и защиты

Как же обезопасить себя от вредного воздействия пищевых добавок на организм человека?

И все-таки, надо смотреть правде в глаза. На сегодняшний день без пищевых добавок (консервантов и т. д.) человечеству не обойтись, поскольку именно они, а не сельское хозяйство, способны обеспечить 10% ежегодного прироста продовольствия, без которого население Земли просто окажется на грани голодной смерти. Другой вопрос, что они должны быть максимально безопасными для здоровья. Врачи - гигиенисты, конечно, об этом заботятся, но и всем остальным не стоит терять бдительность, внимательно читая то, что написано на упаковке.

Впрочем, в последнее время в продуктах все чаще можно встретить добавки, изготовленные из природного сырья, а значит, более безопасного. В этих целях используются методы биотехнологии - ферментация, белковые реакции, грибковые культуры. Например, с помощью ферментации получаются добавки, имитирующие различные запахи: свежих сливок, ветчины, различных специй, сыра и даже шашлычного дыма. Добавка с запахом дыма добавляется в шашлычный соус, копчености, мясные полуфабрикаты - именно она создает иллюзию приготовления этих продуктов на открытом огне. Добавки с запахом лука, укропа, бекона добавляют в чипсы, сухарики и снеки.

Для нормальной жизнедеятельности организма в ежедневном рационе человека необходимо присутствие около 6000 питательных компонентов естественного происхождения. Любое «голодание» клеток может спровоцировать тяжелое нарушение здоровья.

Пища - самый лучший источник питательных веществ, необходимых для жизни. Она определяет состав нашей крови, качество «строительного материала» для образования новых клеток.

Человечество создало мощную отрасль промышленности, призванную сохранить продукты питания, переработать всё то, что человек вырастил сам и взял у природы. Люди, пытаясь заработать как можно больше денег, создают совершенно несъедобные, вредные для организма продукты. Взамен мы получаем болезни. **Но можно себя обезопасить.**

- Потребитель сегодня должен быть бдителен в выборе продуктов питания, учитывать результаты последних исследований в этой области. Если вы хотите сохранить свое здоровье:
- Внимательно изучайте этикетки товаров и выбирайте продукты, содержащие минимальное количество искусственных добавок.
- Нельзя рисковать и брать незнакомые продукты, особенно если в этикетке указано много разных Е.
- Нужно избегать таких пищевых добавок, как красители, консерванты, загустители, усилители аромата, заменители сахара.
- Помните: официально запрещены на территории России красители Е121, 123 и консерванты Е 216, 217, 240.Есть продукты, которые не содержат пищевые добавки. Это свежие и натуральные фрукты, овощи, зелень, свежевыжатые соки, свежее мясо и рыба, мёд, домашнее варенье.
- Меньше употреблять мучного, сладкого, чипсов, газированных напитков .
- Единственный путь заполучить на наш стол здоровую полноценную пищу - развитие в нашей стране сельскохозяйственного производства, основанного на современных достижениях селекции и биотехнологии.

Результаты опроса учащихся старших классов

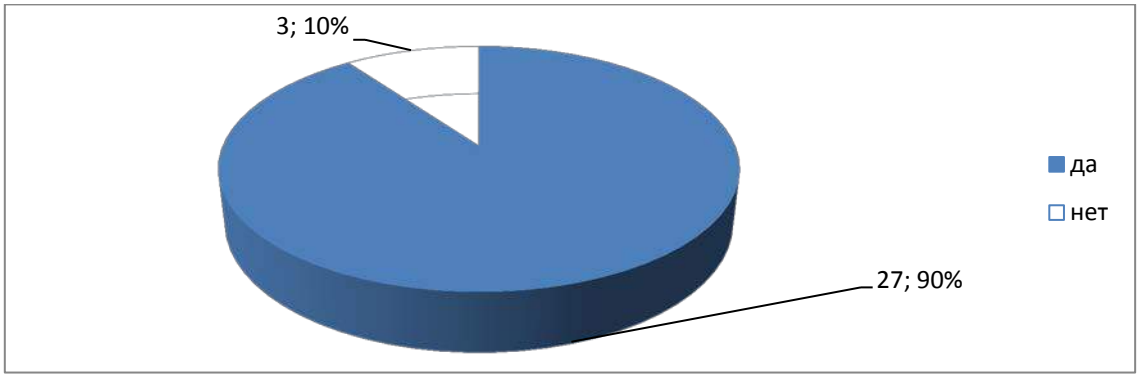
Популярность пищевых добавок и их употребление в пище с каждым годом увеличивается. Стали популярны и доступны многие.

Результаты исследования показали, что 100% учащихся старших классов употребляют в своем рационе такие продукты. Каждый ученик в течение года примерно 10 раз пользуется пищевыми добавками, но многие не знают об их вредных воздействиях на здоровье.

С целью проанализировать информацию об отношении к пищевым добавкам и употребление их обучающимися нашего класса, мы провели анкетирование. В опросе участвовали 30 обучающихся 11 класса.

Обучающиеся отвечали на следующие вопросы:

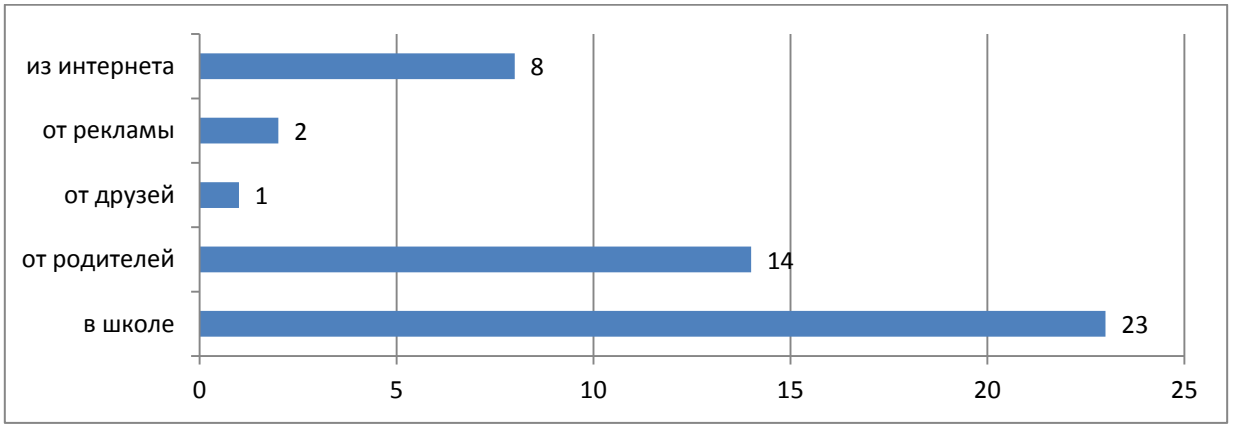
1.Слышали ли Вы о влиянии пищевых добавок на организм человека?



Вывод: из представленных данных анкетирования мы получили, что **27** чел. слышали о влиянии пищевых добавок на организм человека, это составляет - **90%** опрошенных. И только малая часть **3** чел. Не слышали о влиянии пищевых добавок на организм человека, что составляет- **10%.**

Таким образом большинство анкетируемых знает о влиянии пищевых добавок на организм.

2. Откуда Вы узнали о пищевых добавках?



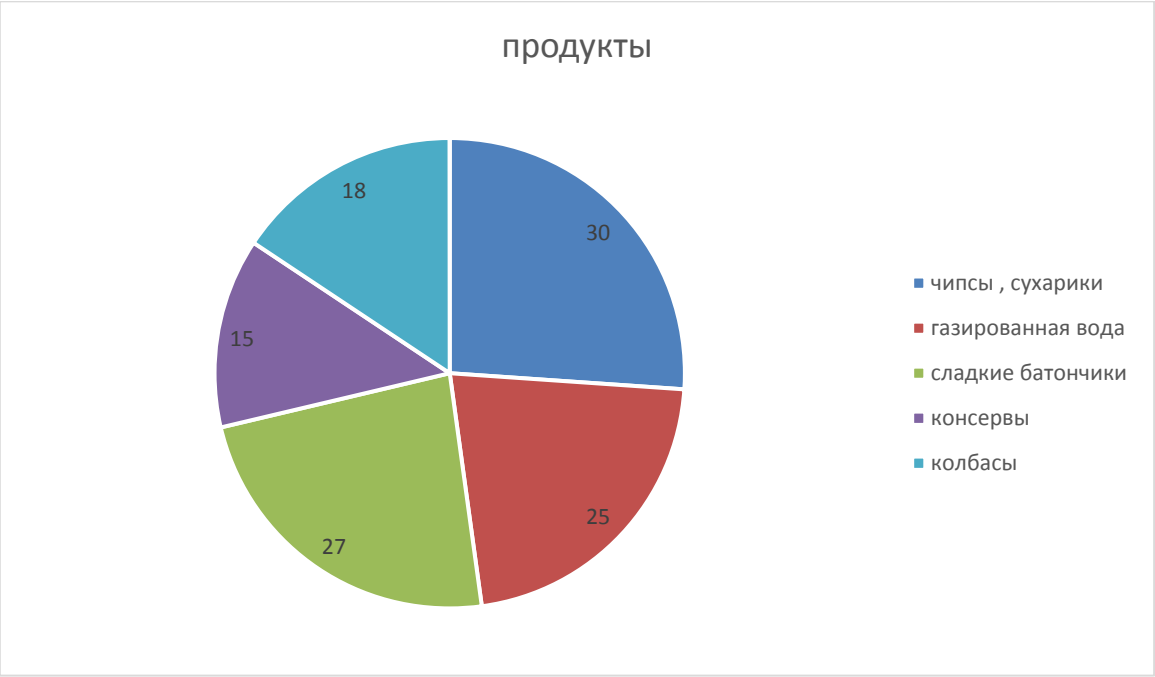
Вывод: Из ответов видно, что информацию про пищевые добавки обучающ иеся получили по-разному: это знания полученные в школе это **23** человека, от родителей **-14 чел**,, из свободных источников интернета **-8 чел**., от рекламы **2 чел,** и от друзей – **1 чел**.,

Мы думаем, что чем раньше начинать проводить беседы и пропагандировать знания про пищевые добавки, тем больше будет осведомленных и разбирающихся в данной теме.

3. Как Вы считаете пищевые добавки это польза или вред?

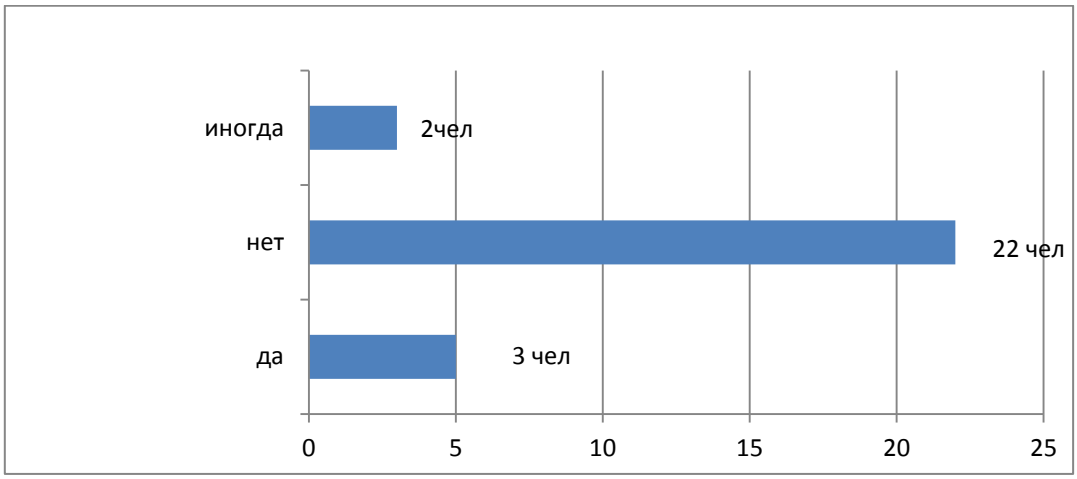
Вывод: из представленных данных видно, что большая часть опрошенных предпочитает относить пищевые добавки к вредному воздействию на организм **-26 чел**., что составляет **87%**. А также есть, которые затруднились ответить 2 чел**.,** что составляет **7%.** и 2 чел не относят вреда к пищевым добавкам

4. Какие продукты с пищевыми добавки Вы употребляете?



Вывод: из представленных данных, мы увидели, что обучающиеся получают наибольшее негативное влияние от употребления киреешек, чипсов, газированных напитков и сладких батончиков. К сожалению, большинство не знает, что, даже соль это пищевая добавка и употребление в пище ее тоже нужно контролировать.

5. Читаете ли Вы состав продукта?



Вывод: Из представленных данных можно увидеть, что большинство обучающихся не видят обходимость изучения состава это 22 чел. И малая часть иногда изучает состав продукта и пищевые добавки, которые там используются.

6. Как учащиеся оценивают своё здоровье?

Были опрошены обучающиеся - 11 классов. Из 30 человек: 4 испытывают головные боли, присутствует частая утомляемость - 1 человек, и также обучающиеся отметили у себя ухудшение зрения.

Вывод: На основании проведённого анкетирования было выявлено, что обучающиеся осведомлены о негативном влиянии пищевых добавок на организм человека. Так же с помощью анкетирования мы действительно отметили отрицательные моменты влияния, как на работоспособность, так и на общее самочувствие обучающихся.

Возможно, что на здоровье оказывает влияние не только пищевые добавки, но и другие факторы. Например, компьютеры или нездоровый образ жизни.

При нынешнем состоянии пищевой промышленности обойтись совсем без пищевых добавок не получается. Да и производители не станут выпускать продукты без пищевых добавок – это им невыгодно. Тем более что формально они правы и существующие законы на их стороне. Однако мы должны помнить, что постоянное употребление с пищей веществ, которые в нашем рационе матушкой-природой не было, или было, но не в таких количествах, вполне логично приводит к проблеме, о которой уже давно говорят врачи. Пищевые добавки

повышают риск развития многих серьёзных заболеваний, что становится ясно только сейчас, после нескольких десятков лет их применения.

Итак, какие же опасности предостерегают любителей искусственной пищи? Это в первую очередь расстройство кишечника, и вообще болезни желудочно-кишечного тракта. Некоторые добавки в большом количестве способны вызвать заболевания печени и почек. Так же люди 21 века подвержены аллергии. Проявление этой аллергии могут быть самыми разнообразными – от кожных заболеваний до внезапного удушья у астматиков. Конечно, больше всего страхов связанно с канцерогенным действием некоторых пищевых добавок, то есть с их способностью вызывать злокачественные опухоли. Вы можете проследить в моих исследованиях, какие продукты особенно опасны для нашего организма.

Отказаться от приёма продуктов мы не можем. Поэтому можно лишь посоветовать внимательно читать данные, приведённые на упаковке продуктов, которые вы покупаете. Постарайтесь питаться, насколько это возможно натуральными продуктами, содержащими, как можно больше витаминов и минералов – это фрукты, овощи, рыба и др., а также продукты, содержащие белки, жиры и углеводы.

Таким образом, гипотеза о том, что пищевые добавки оказывает вредное влияние на здоровье учащихся, в ходе исследования нашла своё подтверждение.

Читая научно – популярную, учебную литературу, мы выделили положительные и отрицательные стороны пищевых добавок в жизни человека.

На основании всего вышесказанного можно сделать следующие **выводы:**

- пищевые добавки используются при производстве практически всех продуктов питания;
- далеко не все производители указывают наличие и маркировку используемых добавок в составе продуктов;
- большинство указанных веществ с индексом Е разрешено к применению, но выявлен ряд химических соединений, которые в той или иной степени наносят вред здоровью человека;
- большинство подростков (особенно учащиеся среднего звена) не обращает внимания на состав употребляемых продуктов питания, поскольку не владеет информацией о веществах, использованных в процессе производства, но согласны с необходимостью получения подобных сведений и более ответственного отношения к выбору продуктов.

Рекомендации

- Внимательно читайте этикетки, знайте расшифровку кодов и не берите
- пример с торопливых покупателей, хватающих все подряд;
- Не покупайте продукты с неестественно яркой, кричащей окраской. Скорее всего, в них повышенное содержание красителей;
- Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;
- Выбирайте свежие сырые овощи и фрукты, но помните, что импортные фрукты и овощи обрабатывают специальными веществами для придания блеска и лучшей сохранности;
- Чем меньше список ингредиентов в готовых продуктах, тем меньше добавок. Продукты с изысканным, пикантным вкусом, скорее всего, содержат различные добавки;
- Вместо того чтобы покупать готовые соки, делайте их сами;
- Не перекусывайте чипсами, готовыми завтраками, супами из пакетика, хот-догами, всевозможными бургерами

АНКЕТА

Просим вас принять участие в анкетировании и ответить на вопросы:

1.Слышали ли Вы о влиянии пищевых добавок на организм человека
А) Да
Б) НЕТ
2. Отметьте источник где вы узнали о пищевых добавках
А) из интернета
Б) от родителей
В) от друзей
Г) от рекламы
3. Как вы считаете пищевые добавки это польза или вред
А) польза
Б) вред
В) затрудняюсь ответить
4 Какие продукты с пищевыми добавками Вы употребляете
А) чипсы, сухарики
Б) газированные напитки
В) сладкие батончики
Г) Консервы
Д) Колбасы
5 Читаете ли вы состав продукта
А) да
Б) нет
В) иногда
6 как вы оцениваете свое здоровье
А) ухудшение зрения
Б) частая утомляемость
В) головные боли
Г) нормально

Библиографический список

1.Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся. – Самара: Корпарация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005. – 304 с. – (Элективный курс для старшей профильной школы).

2. Анищенко Л.Н., Зайцев Д.Н. Программы спецкурсов по экологии для учащихся 8-11 классов общеобразовательных школ./ Брянск. Издательство БГУ, 2011

3.Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Учебное пособие для выпускных классов общеобразовательных учебных заведений. – Москва, 2015.

4.Зайцев А.Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е», журнал «Экология и жизнь», № 4, 2009.

5.Маюров, А. Н. В здоровом теле − здоровый дух ./ М.: Педагогическое общество России, 2016

6.Пальцев, А. И. О питании и здоровье / Новосибирск, 2014.

7.Росивал Л. И др./ М.: Медицина, 2008

8.Журналы «Биология в школе», № 7, № 8, 2009

9.Харитонов С.Н. Разрешенные и запрещенные пищевые добавки, журнал «Спрос», № 7, 2008.

10.www.wikipedia.org

Боровик Ярослав Алексеевич
г. Биробиджан, МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель химии, к.х.н., доцент Владимир Юрьевич Поляков

СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ В ВОДЕ И МОЛОКЕ

Простые вещества, образованные химическими элементами – металлами, и сложные металлосодержащие вещества играют важнейшую роль в минеральной и органической «жизни» Земли. Например, в крови человека найдено 76 элементов и из них лишь 14 не являются металлами (Приложение 1).

В периодической таблице Д. И. Менделеева кальций и магний располагаются во второй группе. Ввиду высокой химической активности, в природе элементы встречается только в связанном виде. [1]

При обсуждении причин, обусловливающих токсичность металла, и в первую очередь, что она тесно связана с их физико-химическими свойствами, а также со строением иона металла, с функциональной и структурной организацией биологического объекта.

При установлении вредного воздействия загрязняющего вещества на организм необходимо учитывать три фактора:

1) токсичность вещества зависит от его состояния (нерастворимые в воде соединения практически не подвергаются превращениям в организме);

2) в природных условиях относительно безвредное вещество может перейти в высокотоксичное соединение;

3) в природной среде токсичное вещество может постепенно накапливаться в цепи питания, его концентрация в высших звеньях этой цепи может в тысячи раз превышать концентрацию данного вещества в окружающей среде в целом. [8]

Органический мир построен главным образом из лёгких элементов. Все металлы чрезвычайно важны, так как проблемы со здоровьем возникают и при их недостатке, и при избытке. К сожалению, в школьном курсе этот материал не рассматривается, а ведь очень важно быть здоровым.

Я хочу кратко описать воздействие кальция и магния на наш организм. Описание будет вестись по плану:

1) биологическая роль металла;
2) потребность в металле организма человека;
3) токсическое действие металла (Таблица 1).

Цель: расширить и углубить знания о роли кальция и магния в организме человека, показать разнообразие его свойств и значение в жизнедеятельности.

Гипотеза: Если ионы кальция и магния содержатся в организме человека, то они выполняют какие-либо функции и влияют на здоровье человека.

Задачи проекта:

1. Проанализировать собранный теоретический материал о кальции и магнии
2. Выявить функции кальция и магния в организме, пути поступления в организм человека, последствия их воздействия.

3. Выявить практическим путём наличия ионов Са

а) в питьевой воде г. Биробиджан,

б) в молоке,

4. Определить жёсткость

а) водопроводной воды

б) воды, полученной в результате таяния образца снега.

Глава 1. КАЛЬЦИЙ КАК БИОГЕННЫЙ МЕТАЛЛ И ЕГО ФУНКЦИИ

1.1. Биологическая роль кальция

Кальций один из пяти (O, C, H, N, Ca) наиболее распространенных элементов в организме человека (рис.1). [10]

Рисунок 1.

В живом веществе из элементов - металлов кальций – главный. Известны организмы, которые содержат больше 10% кальция (известковые водоросли, моллюски, кораллы, иглокожие и др.). Ионы кальция необходимы для процессов кроветворения, обмена веществ, уменьшения проницаемости сосудов (они препятствуют проникновению микроорганизмов в кровь), для нормального роста костей (скелета, зубов). Кальций благотворно влияет на состояние нервной системы, оказывает противовоспалительное действие. [5]

Если человек в своём рационе имеет достаточное количество кальция, ему не страшны резкие смены погоды и инфекции.

Обмен кальция в организме тесно связан с обменом магния, стронция и фосфора. С последним кальций «неразлучен» (фосфор, как и кальций, является составной частью костной ткани и тканей мозга). При нарушении фосфорно-кальциевого баланса организм берёт кальций из «костного запаса» - зубов, костей, крупных суставов или строит кости из стронция (Отсюда изменения в костях – «наросты»).

Часто говорят об обызвествлении кровеносных сосудов как о свидетельстве переизбытка кальция в организме. Это не так. Данный процесс происходит из-за связывания

ионов кальция щавелевой кислотой в нерастворимый оксалат кальция. Следует помнить, что любая вареная пища ведёт к отложению солей щавелевой кислоты, разрушить которые способна лишь «живая» щавелевая кислота, вырабатываемая организмом человека из сырых продуктов: овощей, фруктов, орехов, семян, ягод, кисломолочных продуктов.

1.2. Потребность в кальции организма человека

В среднем взрослый человек должен потреблять в сутки примерно 1 грамм кальция, хотя для постоянного возобновление структуры тканей требуется 0,5 г. Это связано с тем, что ионы Ca^{2+} усваиваются в кишечнике (всасываются) лишь на 50%, т. к. образуются плохо растворимые фосфаты и соли жирных кислот.

Растущему организму детей и подростков кальция нужно больше. С 25 по 45 лет норма потребления может быть стабильной от 0,8 до 1 г (к примеру 240 мл натурального йогурта и 30г твердого сыра). С возрастом усвоение элемента ухудшается, поэтому после 50 лет, нужно употреблять повышенное количество солей кальция. Мужчинам – 0,9-1 г, женщинам не менее 1,5 г. При этом кальций в пище должен быть в доступной форме, лучше всего в виде молочнокислой или лимоннокислой соли. [3]

Такое оптимальное потребление кальция может рассматриваться, как мера первичной профилактики остеопороза, которая должна начинаться с подросткового возраста (т. е. с периода набора максимальной пиковой костной массы), продолжаться в зрелом возрасте и усиливаться у пожилых.

В пищевой рацион необходимо вводить достаточное количество продуктов, содержащих кальций и фосфор (таблица 2), в этом случае можно не бояться переломов костей, заболевания суставов, кожи, костей и нервной системы.

Таблица 2.

Содержание Са из расчета мг/100г продукта

Содержание Са из расчета мг/100г продукта			
1455	мак	220	лесной орех
784	кунжут	208	соя
714	крапива	124	коровье молоко
411	подорожник	35-90	разные сорта рыбы
325	сардина в масле	82	творог
256	шиповник	59	хлеб (с отрубями)
245	миндаль	до 50	Мясо, мясные продукты, крупы

1.3. Реакция организма на избыток и недостаток кальция

Токсическое действие. Поскольку кальций является важнейшим биоэлементом, его вредное действие возможно лишь при поступлении его в организм в очень больших дозах, что сопровождается увеличением содержания кальция в крови, усилением кальцификации и ослаблением регенерации тканей. При этом увеличивается выведение кальция с мочой, что ведёт к заболеванию циститом.[5]

Ели кальций попадает в организм в виде цементной пыли, то страдают органы дыхания. У детей к тому же снижается возбудимость центральной нервной системы и обонятельного анализатора.

Реакция организма на избыток кальция.

- Избыточное поступление кальция в клетки соединительной ткани частично обезвоживает их, в результате чего клетки увядают, снижается их физиологическая активность.
- Нервная система становится более возбудимой.

- Развивается мочекаменная болезнь. Образование почечных камней связано с образованием нерастворимых солей кальция и магния: оксалатов, уратов (солей мочевой кислоты) и др.

Снижение уровня кальция в организме.

Наблюдается при употреблении воды, содержащей небольшое количество кальция (т. е. является мягкой). Такая вода легко всасывается тканями и хорошо промывает организм от избытков кальция. Идеальной в этом плане является дистиллированная вода. Она выводит избыток кальция в организме. Но ее надо употреблять не более двух месяцев, так как могут вывестись и необходимые вещества.

Реакция организма на недостаток кальция.

Понижение концентрации кальция в организме приводит к понижению возбудимости нервной системы, следствием чего является появление судорог. Обмен кальция характеризуется тем, что при его недостаточном поступлении с пищей он всё равно продолжает выделять из организма в прежних количествах за счёт его запасов. Если отрицательный баланс кальция сохраняется долго, то могут возникнуть явления кальциевой недостаточности, такие, как заболевание остеопороз (при котором происходит истончение костной ткани, грозящее переломами). Наиболее уязвимы и подвержены травмам позвоночник, шейка бедра и запястье. Необходимо также исключить из диеты продукты, содержащие щавелевую и уксусную кислоты. Задержки кальция в организме способствует растительная пища. При нарушении фосфорно-кальциевого баланса организм берёт кальций из «запасного фонда» организма – зубов, костей, крупных суставов – или же строит кости из стронция, что приводит к изменениям в костях: образуются наросты. Процессы обновления кальция в организме у детей происходят через 1-2 года, у взрослых – через 10-12 лет, у пожилых людей обновление кальция протекает ещё медленнее. Остеопороз, по данным Всемирной организации здравоохранения, занимает 4 место среди других заболеваний, распространённых на Земле, уступая только болезням сердечно-сосудистой системы, онкологическим и эндокринным. Остеопороз возникает в результате медленной и незаметной потере кальция, при этом происходит уменьшение объёма и прочности костей. Эта коварная болезнь развивается постепенно, заявить о себе она может болями, сильной утомляемостью, избыточным зубным налётом, пародонтозом, хрупкостью и размягчением ногтей, преждевременным поседением, ночными судорогами ног. В большей степени остеопорозом подвержены женщины со светлой кожей, курящие женщины, любительницы алкоголя и кофе. Остеопороз угрожает женщинам, у которых было более трёх беременностей и родов, а также тем, кто долго кормил детей грудью, и тем, кто пренебрегал физическими упражнениями. Шансов «приобрести» остеопороз больше у худощавых женщин, чем у полных т. к. жировые клетки последних превращают гормон, вырабатываемый надпочечниками, в женские половые гормоны - эстрогены. А чем больше в организме эстрогенов, тем меньше ему грозит остеопороз.

Чтобы кости оставались твёрдыми, между ними и кровью должен происходить сбалансированный обмен кальцием, способствующий постоянному самообновлению костной ткани. Именно этот непрерывный процесс самовосстановления костей и поддерживают эстрогены и другие гормоны. Они как бы заставляют кальций оставаться в костях, не давая ему уходить обратно в кровь.

Глава 2. МАГНИЙ КАК БИОГЕННЫЙ МЕТАЛЛ И ЕГО ФУНКЦИИ

2.1. Биологическая роль магния

Большая часть магния находится в составе костной и мышечной тканей. В основном магний содержится внутри самих клеток, где он наряду с калием является вторым по значению элементом. Только 1% магния находится в крови.

Биологическая роль магния.

- Участвует в формировании скелета, но не играет такой большой роли, как кальций, т. к. фосфаты и карбонаты магния лучше растворимы, чем аналогичные соединения кальция.
- Является катализатором ферментативных процессов (радиус иона магния меньше, чем иона кальция).
- Участвует в работе нервных клеток.
- Влияет на обмен углеводов и энергетический обмен.
- Оказывает антисептическое и сосудорасширяющее действие.
- Усиливает процессы торможения в коре головного мозга, успокаивающе действует на нервную систему.
- Оказывает благоприятное действие на пищеварительную систему; стимулирует выделение желчи, способствует сокращению желчного пузыря, усиливает активность желудка и кишечника, очищает слизистую желудка.
- Восстанавливает седые волосы. [12]

2.2. Потребность в магнии организма человека

Потребность в магнии может быть различной и зависит от возраста.

У детей потребность в магнии зависит от возраста: до 3 лет – 140 мг, от 4 до 6 лет – 220 мг, от 7 до 10 лет – 300 мг, от 11 до 13 лет – 400 мг магния.

Для взрослого человека в среднем достаточным считается прием 300-350 мг магния в день.

Потребность в магнии возрастает у кормящих матерей, при сильном потоотделении и значительных потерях организмом воды (жара, занятия спортом, понос, рвота), при неумеренном употреблении алкоголя

Необходимо учитывать соотношение магния в организме с кальцием как 0,5:1.

Источники поступления магния в организм человека.

Поступает в организм магний с пищей. Богаты им хлебобулочные изделия из муки грубого помола, крупы, бобовые, орехи, овощи, цветная капуста, абрикосы. В молочных продуктах магния относительно мало, но в них он находится в легко усвояемой форме в виде цитрата магния.

2.3. Реакция организма на избыток и недостаток магния

Реакция организма на недостаток магния.

У людей, страдающих от недостатка магния, наблюдается ничем не объяснимое чувство внутреннего беспокойства, нарушение сердечного ритма, мышечное подергивание, судороги мышц, покалывание в кончиках пальцев. Возможны головокружение, шум в голове и ушах, постоянное чувство усталости. При длительном недостатке магния в стенках крупных кровеносных сосудов, сердечной и скелетной мышцах происходит отложение солей кальция. Для преодоления негативных последствий низкого содержания магния назначают препараты магния, но следует учитывать то, что большие дозировки и длительный прием могут привести к возникновению устойчивой зависимости от них

Реакция организма на избыток магния.

Происходит ухудшение усвоения кальция, т. к. магний является его антагонистом. Тошнота, сонливость, ослабление рефлексов.

Глава 3. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО КАЧЕСТВЕННОМУ И КОЛЛИЧЕСТВЕННОМУ АНАЛИЗУ КАЛЬЦИЯ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ И МОЛОКЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ. РЕКОМЕНДАЦИИ

3.1. Выполнение экспериментов

Цель экспериментов:

«Определить содержание Са, как одного из биогенных Ме в водопроводной воде г. Биробиджана и в образце молока «Фермерское подворье» жирностью 1,5%»

Оборудование и реактивы: 2 М раствор гидроксида натрия (NaOH), бюретка вместимостью 50 мл, пипетка на 20 мл, 3 конических колбы вместимостью 250 мл, стакан 2 для слива, керамический шпатель, воронка диаметром 2 см, подносы, титрованный раствор комплексона III (трилон Б с=0,01326 М), индикатор мурексид (сухая смесь с хлоридом натрия в массовом соотношении 1:20), вода дистиллированная.

Ход работы:

1) Бюретку заполняют титрованным раствором комплексона III.
2) В мерную колбу на 200 мл приливают 20 мл выбранной жидкости (вода или молоко).
3) Анализируемый раствор доводят до метки водой в мерной колбе на 200 мл и тщательно перемешивают.
4) В коническую колбу для титрования отбирают аликвотную пробу анализируемого раствора пипеткой на 20 мл и разбавляют дистиллированной водой до 40 мл.
5) Прибавляют 7 мл 2 М раствора гидроксида натрия (NaOH) и на кончике шпателя мурексид (металлоиндикатор).
6) Титруют раствором комплексона III (из бюретки) в щелочной среде (pH>12) с индикатором, при тщательном перемешивании до перехода окраски из красно-розовой в пурпурно-фиолетовую.
7) По данным титрования рассчитывают содержание ионов кальция в объеме мерной колбы (в граммах) и проводят обработку результатов анализа.
   (Приложение 2)

3.2. Подсчет содержания кальция в воде и молоке.

X (мг/дм^3) – массовая концентрация

V- объем вещества

$C_{тр}$ – концентрация трилона Б

$V_{тр}$ –объем трилона Б

$$X = \frac{(20{,}04 \times C_{тр} \times V_{тр} \times 1000)}{V}$$

$$X = \frac{(20{,}04 \times 0{,}02 \times 3{,}2 \times 1000)}{100} = 12{,}83 \text{ (мг/дм}^3\text{)}$$

$$X = \frac{(20{,}04 \times 0{,}02 \times 120 \times 1000)}{100} = 480{,}96 \text{ (мг/дм}^3\text{)}$$

Взрослому человеку нужно не менее 1000 мг

3.3. Определение общей жесткости воды и снега методом комплексонометрии.

Оборудование: бюретки, мерный цилиндр, мерные круглодонные колбы, конические колбы, цилиндры, воронки, шпатель; реактивы: раствор Трилона Б, эриохром черный Т (сухой), аммиачно-буферная смесь, водопроводная вода.

Ход работы

1. Мерной колбой отмерить 100 мл исследуемой H_2O и перелить ее в коническую колбу

2. Добавить к воде 5 мл аммиачно-буферной смеси, затем 7-8 капель спиртового раствора индикатора эриохром черного Т или щепотку его смеси с NaCl или KCl (сухую).

3. Тщательно перемешать, раствор окрасится в винно-красный цвет.

4. Смесь оттитровать 0,05 Н раствором Трилона Б. К концу титрования раствор Трилона Б добавлять по каплям, встряхивая смесь в колбе после добавления каждой капли.

5.Титрование можно считать законченным если после добавления очередной капли окраска раствора приобретает синий цвет с зеленоватым оттенком и с добавлением лишней капли раствора комплексона не изменяется.

6. Определить объем трилона Б, израсходованного на титрование.
7. Произвести расчет общей жесткости воды.

Расчет:

Величину общей жесткости воды (Ж0) в мг*экв/л вычисляют по формуле:

$$Ж_o = \frac{N x V x 1000}{V_1}$$

где N - нормальность раствора трилона Б, г-экв/л;
V - объем раствора трилона Б, мл;
V1 - объем воды, мл.

1)Образец водопроводной воды лаборантской кабинета химии МБОУ «Гимназия №1»

$$Ж_o = \frac{0,05 \ x \ 1,75 \ x \ 1000}{100} = 0,875 \text{ (мг*экв/л)}$$

2)Образец водопроводной воды одной из квартир города Биробиджана

$$Ж_o = \frac{0,05 \ x \ 1,8 \ x \ 1000}{100} = 0,9 \text{ (мг*экв/л)}$$

3)Вода, полученная в результате таяния образца снега

$$Ж_o = \frac{0,05 \ x \ 0,5 \ x \ 1000}{100} = 0,25 \text{ (мг*экв/л)}$$

3.4. Результаты экспериментов и рекомендации кальцийсодержащих продуктов.

Результаты эксперимента по качественному и количественному анализу кальция в питьевой воде.

Физиологическая полноценность питьевой воды - не менее 50 мг/дм^3

Образец питьевой воды г. Биробиджан является физиологически неполноценным, т. к. содержит всего лишь 12,83 мг/дм^3. Это объясняется тем, что ЕАО относится к биогеохимической провинции, в которой отмечается недостаток некоторых элементов, необходимых для человека и кальция в том числе. [13]

Результаты эксперимента по качественному и количественному анализа кальция в молоке «Фермерское подворье» жирностью 1,5%:

Образец молока «Фермерское подворье» жирностью 1,5% содержит 480,96 мг/дм^3. Суточная потребность взрослого человека в кальции – не менее 1000 мг. Значит, для обеспечения человека суточной нормой желательно выпивать 3 л молока «Фермерское подворье» жирностью 1,5%.

Водопроводная вода лаборантской кабинета химии МБОУ «Гимназия №1» является очень мягкой, её жесткость 0,875 мг*экв/л. Водопроводная вода одной из квартир города Биробиджана является очень мягкой, её жесткость 0,9 мг*экв/л. Можно сделать вывод, что вода в городе является очень мягкой. [14] В воде дефицит кальция и магния.

Жесткость воды, полученной в результате таяния образца снега 0,25 мг*экв/л. Эта вода является очень мягкой.

Рекомендации кальцийсодержащих продуктов: для получения суточной нормы кальция взрослому человеку могу порекомендовать следующий вариант питания: 0,5 л молока(241мг), 200г творога(164мг), 50г миндаля(122мг), бутерброд с сыром и маслом(330мг), 100г макароны отварные с сыром(166мг).

В скобках указана масса кальция.

Выводы:

1.Проанализирован собранный теоретический материал о кальции.

2. Выявлены кальция функции в организме, пути поступления в организм человека, последствия его воздействия.

3. В результате выполнения серии экспериментов по качественному и количественному анализу кальция в питьевой воде и молоке установлено, что:

- Питьевая вода г. Биробиджан является физиологически неполноценной.

- Образец молока «Фермерское подворье» жирностью 1,5% содержит 480,96 мг/дм^3

4. В результате выполнения серии экспериментов по определению общей жесткости воды и снега установлено, что:

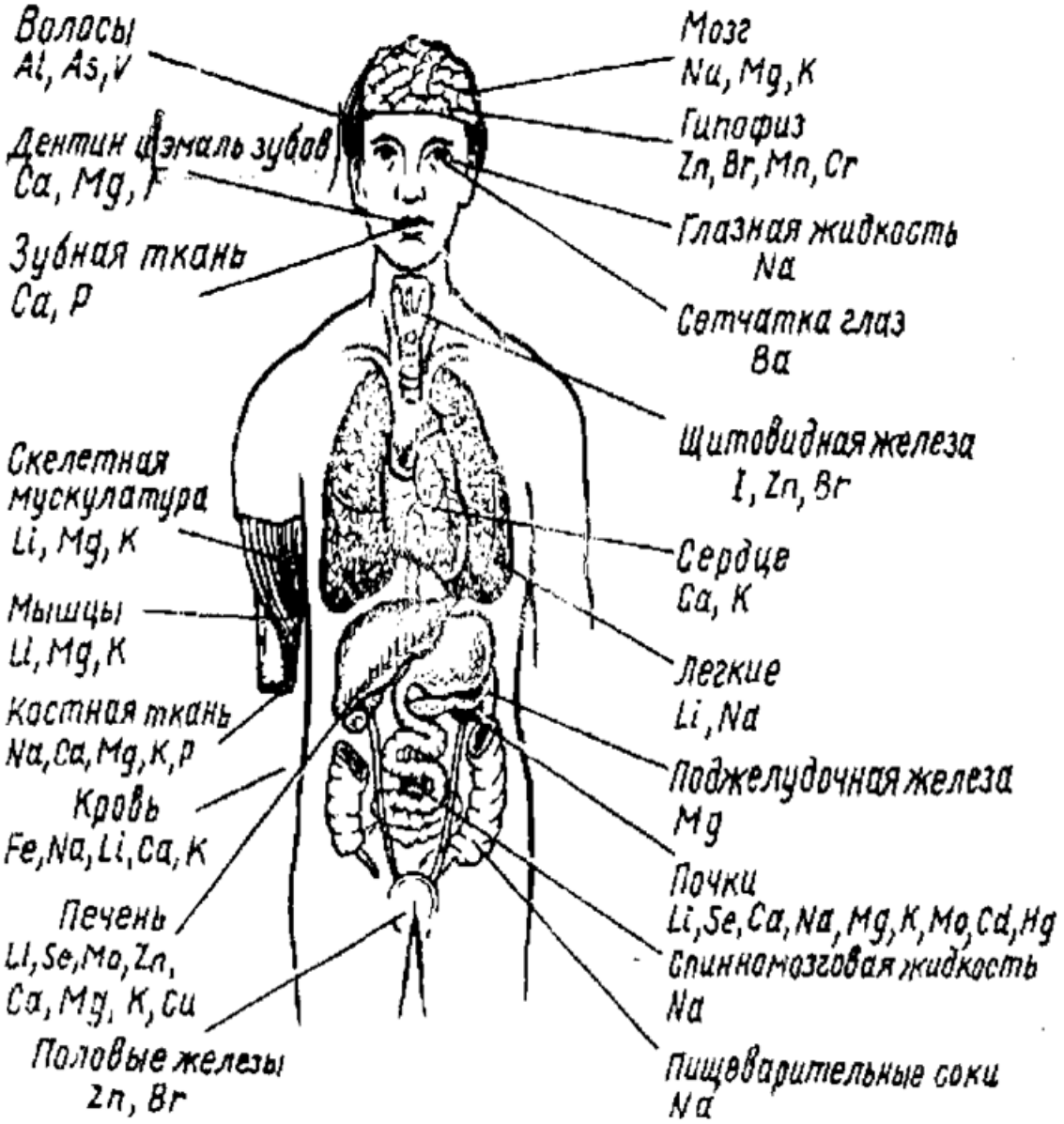
- Вода в Биробиджане очень мягкая.
- Вода, полученная в результате таяния образца снега очень мягкая.

5. Дан вариант рациона из кальцийсодержащих продуктов для взрослых.

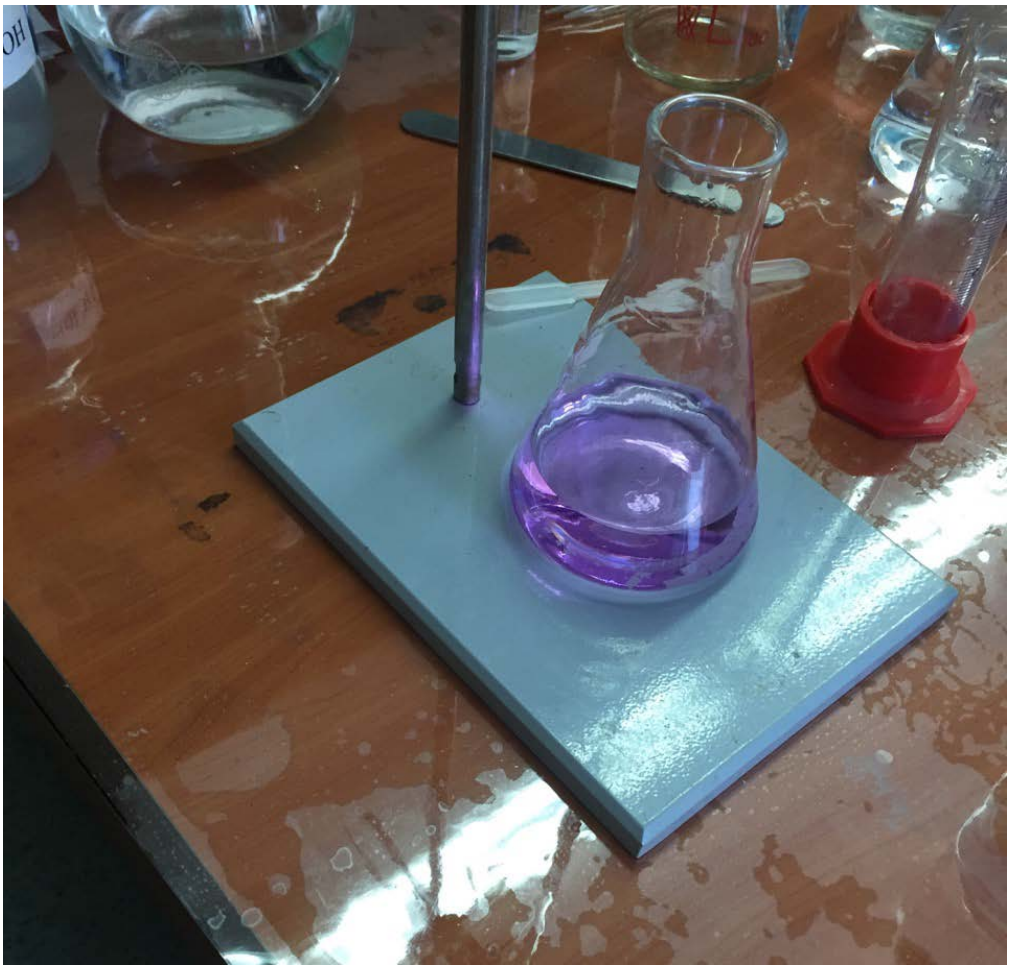
Библиографический список

1. Ивченко Л. А., Макареня А. А. Валеология на уроках неорганической химии. Пособие для учителя к спецкурсу «Химия и здоровье человека» // Химия № 11-14, 2014.
2. «Энциклопедический словарь юного химика» / составители Крицман В. А. и Станцо В. В. -М.:- 368 с., ил. Издательство «Педагогика», 2002 год.
3. Большая детская энциклопедия», Химия /составитель К. Люцис-М.: Русское энциклопедическое товарищество 2000-640с.: ил.
4. Детская энциклопедия. Химия «Я познаю мир»/ автор составитель А. А. Савина. Издательство АСТ- 2017 год.
5. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии // «Просвещение», 1984
6. Габриелян О.С. Химия,11класс// «Дрофа», 2002
7. Химия, 9класс// Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ.
8. Влияние некоторых тяжелых металлов и микроэлементов на биохимические процессы в организме человека / Зинина О.Т. /Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. — Хабаровск, 2007. — №4. — С. 99-105.
9. Металлы и их соединения / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. Общая химия. - СПб.: Химия, 2011. – 624 с.
10. Кукушкин Ю.Н. Химические элементы в организме человека // Соросовский образовательный журнал, 1998, №5.
11. Энциклопедия. Том 17. Химия /Глав. редактор В.А. Володин. - М., 2002.
12. Источник: https://polzaili.ru/rol-kalciya-v-organizme-cheloveka-istochniki-normy-osobennosti/
13. Суриц О.В. «Дефицит фтора, кальция и магния в питьевой воде и его отражения на заболеваемости населения ЕАО».
14. В. Ю. Поляков, И. Л. Ревуцкая, И. А. Гостева /Соли общей жесткости в питьевой воде города Биробиджана и в пробах лечебно-столовых бутилированных вод /, 2016.

Приложение 1



Приложение 1



Приложение 2

Таблица 1. Влияние гипо- и гиперконцентрации металла на состояние здоровья человека

Металл	Биологическая роль	Токсическое действие избытка металла
Кальций	Необходим для процессов кроветворения, обмена веществ, для уменьшения проницаемости сосудов, нормального роста скелета, благотворно влияет на состояние нервной системы, оказывает противовоспалительное действие.	При избытке кальция возникает цистит. Если кальций попадает в организм в виде цементной пыли, то страдают органы дыхания, у детей снижается возбудимость нервной системы и обонятельного анализатора.
Магний	Проявляет антисептическое и сосудорасширяющее действие, понижает артериальное давление и содержание холестерина в крови, играет большую роль в профилактике рака. Благотворно влияет на органы пищеварения.	Повышенное содержание приводит к нарушению минерального обмена. Нарушение баланса обмена магния вызывает повышенную смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и болезней желудочно-кишечного тракта.

Бачурин Алексей Игоревич, г. Биробиджан,
МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЗРЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ

Зрение дает людям 90% информации, воспринимаемой из внешнего мира. Хорошее зрение необходимо человеку для учебы, работы, отдыха, повседневной жизни. Таким образом, глаза являются основным органом восприятия окружающего мира.

Актуальность. Снижение остроты зрения у большого количества людей, в том числе у детей и подростков, стало серьезной проблемой в наше время. Необратимые изменения хрусталика появляются вследствие длительного напряжения и фокусирования взгляда на предметах, находящихся слишком близко от глаз. Каждый человек должен понимать, как важно оберегать и сохранять зрение.

В настоящее время очень актуальна профилактика нарушения зрения у школьников. Но, к сожалению, больше трети детей выпускаются из школы в очках [9]. Узнаем, почему снижаются зрительные функции в подростковом возрасте, какими симптомами это снижение сопровождается и что делать, если снижается зрение.

Цель: выявить причины ухудшения зрения у подростков на примере учащихся гимназии №1.

Задачи проекта:

1. Познакомиться с основными нарушениями зрения.
2. Выявить причины ухудшения зрения у подростков.
3. Рассмотреть способы коррекции зрения
4. Рассмотреть профилактику нарушения зрения/
5. Провести анкетирование учащихся 9 -11 классов.

Объект исследования: зрение человека.

Предмет исследования: причины нарушения зрения у подростков

В первой главе нашего проекта «Нарушение зрения у подростков» были рассмотрены основные нарушения зрения у подростков и причины их вызывающие.

Совместная работа обоих глаз – бинокулярное зрение – обеспечивает стереоскопическое (объемное) зрение. В случаях, когда световые лучи, пройдя через оптическую систему глаза, фокусируются не на сетчатке, развиваются аномалии зрения [1].

Близорукость (миопия) — фокусировка изображение перед сетчаткой; развивается из-за увеличения кривизны хрусталика или удлинения глазного яблока [7]. Такое может возникнуть при неправильном обмене веществ или нарушении гигиены зрения. Исправляют очками с вогнутыми линзами (рисунок 1.).

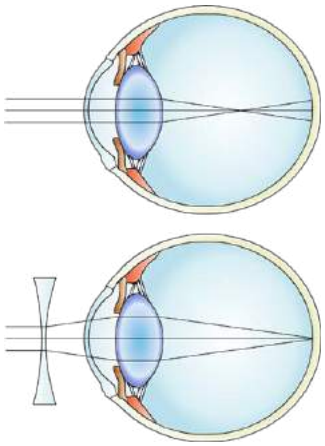


Рисунок 1. Миопия

В зависимости от уровня снижения зрения различаются три вида миопии:

А) слабая – до трех диоптрий

Б) средняя – от трех до шести диоптрий

В) сильная – выше шести диоптрий

Диоптрия, которая также обозначается как дптр и/или D, представляет собой единицу измерения оптической силы линз и других оптических систем.

Близорукость признается прогрессирующей, если с каждым годом снижение остроты зрения происходит на одну и более диоптрий. С наибольшей интенсивностью миопия прогрессирует у школьников – в период максимальных нагрузок на зрение, происходящих параллельно с ростом организма. Патологический характер удлинения глазного яблока может привести к ухудшению питания глазных тканей, разрывам и отслоению сетчатки, помутнению стекловидного тела. Для предотвращения отслоения сетчатки, а в некоторых случаях и слепоты, близоруким людям противопоказаны интенсивные физические нагрузки: нельзя поднимать тяжести и заниматься связанными с сотрясением тела видами спорта (прыжки, борьба, бокс) [10] .

Прогрессирование миопии может привести к необратимым изменениям сетчатки и к значительному ухудшению зрения.

Дальнозоркость (гиперметропии) — фокусировка изображения позади сетчатки; возникает вследствие уменьшения выпуклости хрусталика (рисунок 2).

Дальнозоркость изучена не так хорошо, как близорукость.

Различают:

А) слабую гиперметропию - до +2 диоптрий;

Б) среднюю гиперметропию - до +5 диоптрий;

В) сильную гиперметропию - выше +5 диоптрий.

При слабой степени дальнозоркости зрение вдаль и вблизи хорошее, но могут быть жалобы на быструю утомляемость, головную боль при значительных зрительных нагрузках.

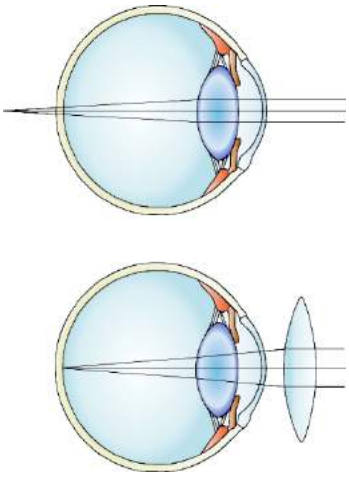


Рисунок 2. Гиперметропия

При средней степени дальнозоркости - зрение вдаль остается хорошим, а вблизи затруднено. При высокой гиперметропии – зрение плохое и вдаль, и вблизи, так как исчерпаны все возможности глаза, фокусировать на сетчатке изображение, даже далеко расположенных предметов

Спазм аккомодации - такое состояние еще именуют ложной близорукостью. Вызывается она переутомляемостью зрительного аппарата. В результате спазма глазных мышц глаз не может нормально фокусироваться на предметах. Сопровождаться он может покраснением глаз, болью, жжением, слезотечением. Спазм аккомодации носит временный характер. Достаточно дать глазам немного отдохнуть, сделать массаж глазных яблок или несколько упражнений для органов зрения [3]. Однако при отсутствии профилактики эта проблема может перерасти в более серьезный недуг — миопию.

Астигматизм - При этой патологии роговица, хрусталик или глазное яблоко имеют неправильную форму. Световые лучи, проходя через роговую оболочку, преломляются по-разному. Из-за этого изображение становится размытым [8]. Зачастую астигматизм сопровождается миопией или гиперметропией (рисунок 3).

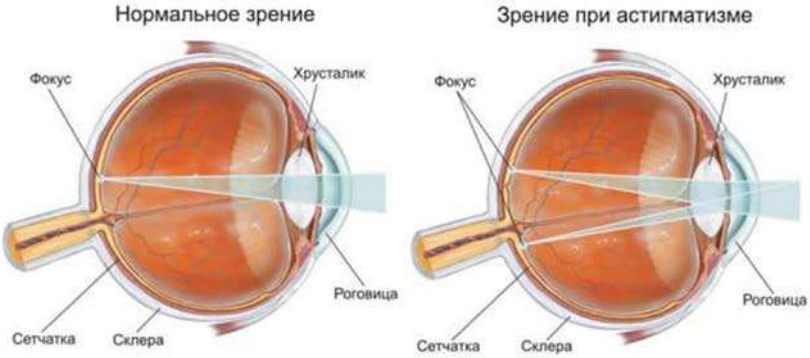


Рисунок 3. Астигматизм

Амблиопия, или синдром «ленивого глаза» — болезнь, при которой один глаз полностью или частично не функционирует. Наблюдается амблиопия у детей с нарушениями бинокулярности. При этом состоянии поступающие в мозг картинки, которые видят оба глаза, не соединяются в единое изображение. Оно начинает двоиться и расплываться. Со временем один глаз может вообще перестать работать [9]/

По исследованиям специалистов причины нарушения зрения можно разделить на врожденные и приобретенные.

Врождённые факторы нарушения зрения:

1. Наследственная предрасположенность. Вероятность того, что у ребенка будет близорукость, дальнозоркость или астигматизм, возрастает, если один или оба его родителя страдают от одного из этих офтальмологических недугов.

2. Недоношенность. Согласно медицинской статистике, примерно у трети детей, родившихся раньше положенного срока, с годами зрение ухудшается.

3. Врожденные патологии и дефекты глаз. Такие заболевания, как ДЦП, гидроцефалия и многие другие могут сопровождаться дефектами зрения.

Все эти причины предотвратить невозможно. Если вероятность их возникновения есть, подростки должны чаще обследоваться. Регулярные осмотры у окулиста, соблюдение всех предписаний врача помогут остановить развитие зрительной патологии [5].

Приобретенные причины:

1. Большие и постоянные нагрузки на зрительный аппарат. Подросткам приходится постоянно читать и работать за компьютером. Они учатся в школе, делают домашние задания, а потому большую часть времени проводят за книгами, тетрадями и компьютером.

Длительное напряжение, вызываемое фокусировкой на предметах, расположенных близко от глаз и мелких (в смартфоне), приводит к повышению внутриглазного давления. Оно способствует изменению формы хрусталика, что ведет к проблемам со зрением.

2. Плохое освещение. Эта причина связана с предыдущей. Необходимо, чтобы освещение, при котором ребенок занимается, было не слишком ярким и не чересчур тусклым. Страницы тетради, книги, монитор не должны создавать бликов от падающего на них света [5].

3. Заболевания позвоночника и неправильная осанка. Факторов, которые приводят к снижению остроты зрения, но которые не связаны напрямую с глазами, тоже очень много. Так, неправильная осанка и болезни позвоночника могут спровоцировать зрительные патологии. При постоянной сутулости кровообращение во всех органах, в том числе в головном мозге, ухудшается. В результате этого нарушается проводимость нервных волокон, отвечающих за передачу сигналов от органов зрения к мозгу.

4. Травмы головы и глаз.

5. Низкая физическая активность. Компьютеры и смартфоны вытесняют игры во дворе, спорт и прочие занятия, связанные с физической активностью, в процессе которой органы насыщаются кислородом. Недостаток кислорода является одной из главных причин снижения зрения. При генетической предрасположенности к глазным болезням спорт становится хорошим барьером для возникновения дефектов зрения.

6. Недостаток витаминов. В числе витаминов и минералов, играющих существенную роль в функционировании зрения: фолиевая кислота, железо, цинк, витамины A, B, D [6].

Таким образом, причин, влияющих на ухудшение зрения, достаточно, но если это не врожденная патология, то правильное поведение человека по отношению к своему здоровью, могло бы способствовать предотвращению нарушения зрения.

Во второй главе «Способы коррекции и профилактика нарушения зрения у подростков» было показано, что каждая из рассмотренных ранее патологий требует своевременного лечения. Такие дефекты зрения, как миопия, гиперметропия и астигматизм исправляются средствами коррекции (очками или контактными линзами)[2]. Однако при

высокой степени нарушения и неэффективности методов консервативной коррекции (с помощью линз или очков) рекомендовано проведение операции с использованием лазера [7].

Амблиопию лечат методом окклюзии (закрытием на время здорового глаза специальной пластиной). Важно вовремя заметить снижение зрения у ребенка, чтобы принять соответствующие меры [2].

Среди мер профилактики по восстановлению и сохранению здоровья глаз и остроты зрения были рассмотрены такие, как правильное чтение, водный режим, правильное рабочее место и другие.

Правильное чтение. И взрослые, и дети, часто читают книгу или листают планшет в положении лежа. Делать этого нельзя, поскольку в таком положении тела пережимаются сосуды шеи, которые поставляют кровь к мозгу. Чтение в транспорте приводит к тому, что органы зрения вынуждены постоянно менять фокусировку из-за хаотичных движений автомобиля. А это создает дополнительную нагрузку на глаза [].

Водный режим. Наши глаза нуждаются в постоянном увлажнении. Сухость и воспаление слизистой оболочки глаза — основанная причина снижения зрения. Поэтому если вы часто работаете за компьютером, то помимо употребления достаточного количества воды старайтесь время от времени использовать глазные капли, близкие по составу к человеческой слезе: вода — 98%, неорганические соединения (натрия хлорид — 1,5%; сульфат и фосфат кальция; углекислый магний; карбонат натрия), а также альбумин и слизь [4].

В увлажняющие капли обычно входят:

1. Очищенная вода
2. Повидон
3. Глицерин
4. Натриевая соль гиалуроновой кислоты

Правильное рабочее место. Для предупреждения нарушения зрения необходимо установить монитор компьютера так, чтобы экран не отсвечивал, а его верхний край находился немного ниже уровня глаз. Яркость и контрастность изображения также играет большую роль в сохранении зрения. Настройте дисплей так, чтобы знаки на экране были в десять раз ярче, чем фон (рисунок 4).

Перерывы в работе. Золотым правилом защиты от болезней глаз являются минутки отдыха во время длительной работы за компьютером или любой другой продолжительной деятельности глаз. Пятиминутные паузы следует делать через каждые 40 минут работы.

Рисунок 4. Правильное рабочее место

Гимнастика для глаз. Специальные упражнения для зрения позволяют усилить кровоснабжение тканей глаза, повысить тонус, эластичность и силу глазных мышц, укрепить мышцы век, снять усталость (рисунок 5). Сегодня можно найти огромное количество различных техник выполнения зарядки. Самая простая заключается в движении глазными яблоками при закрытых глазах в разные стороны, по кругу. Также рекомендуется смотреть на отдаленные объекты перед собой, переводя взгляд с одного предмета на другой. Можно мысленно описывать кончиком носа в воздухе буквы, цифры и фигуры [5].

Рисунок 5. Гимнастика для глаз

Физическая активность. Занятия спортом укрепляют зрение и помогают восстановить его остроту на начальных этапах развития. Стоит отдать предпочтение тем видам физической активности, где необходима постоянная фокусировка глаз — теннис, бадминтон, баскетбол.

Витамины для глаз. Для сохранения зрения рекомендуется употреблять в пищу апельсины, морковь, чернику, болгарский перец, бобовые и молочные продукты, яйца. В них содержатся полезные для зрительных органов витамины С, Е, цинк, омега-3, жирные кислоты [11].

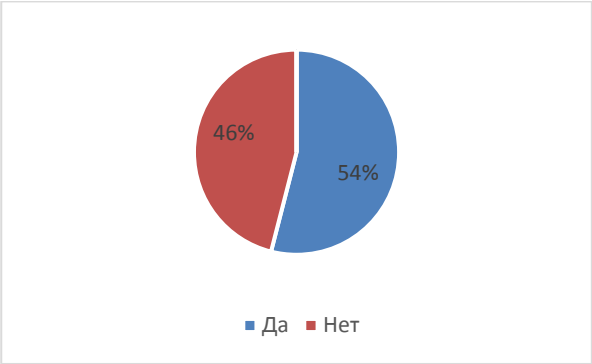
Правильное питание. Питание с достаточным содержанием полезных веществ, каротина, микроэлементов, полезных для зрения витаминов А, Е, D;

Таким образом, функциональное состояние глаз напрямую зависит от здорового образа жизни, включающий в себя не только выше перечисленное, но и здоровый сон, исключение вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики), разумную физическую активность, занятия спортом, прогулки на свежем воздухе и т.д.

Для выявления состояния нарушения зрения у подростков МБОУ «Гимназия №1» и причин возможно, влияющих на его ухудшение, нами было проведено анкетирование среди учащихся 9-11 классов.

В практической части нашего проекта проводится анализ результатов анкетирования подростков МБОУ «Гимназия №1». Было опрошено 70 человек, вопросы анкеты отражены в приложении проекта.

По результатам анкетирования было выявлено (рисунок 6), что 54% опрошенных, имеют проблемы со зрением. Проблемы со зрением у родителей отметили 63% учащихся, что говорит о том, что и у большинства родителей нарушения зрения имеют приобретенный характер, в силу большой нагрузки на глаза, связанной с трудовой деятельностью и образом жизни.



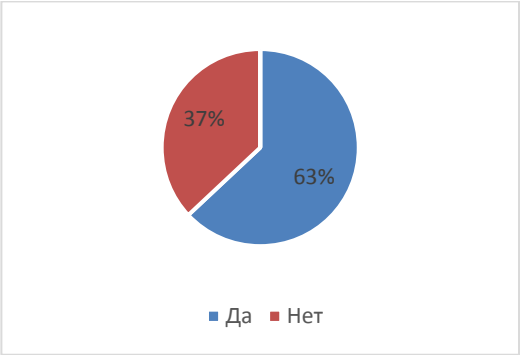


Рисунок 6. Нарушение зрения у учащихся (слева), нарушение зрения у родителей (справа)

Далее были вопросы по времяпровождению учащимися за компьютером/смартфоном (рисунок 7) и выполнению мер профилактики нарушения зрения.

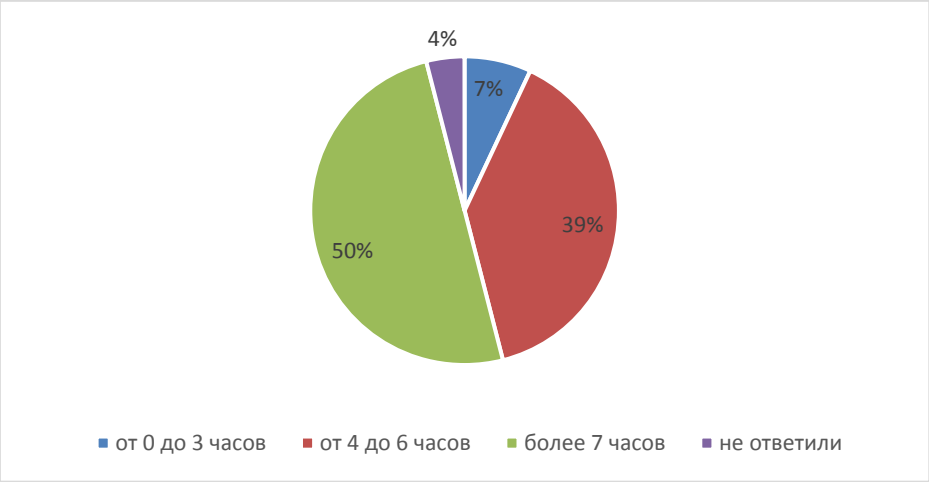


Рисунок 7. Время, которое тратят учащиеся за компьютерами и смартфонами

Как видно на диаграмме, 50% опрошенных учащихся проводят за компьютером и смартфоном более 7 часов в сутки и только 7% от 0 до 3 часов. В то время как примерно с 15-и лет подросток может проводить за экраном по 1-2 часа в сутки. При этом каждые 30-40 минут следует прерываться и отходить от монитора, чтобы сделать глазную гимнастику и зарядку [5].

Проводя столько времени за компьютером или смартфоном, наши подростки испытывают колоссальную нагрузку на глаза. Прилагают ли они усилия для того, чтобы снять напряжение и улучшить самочувствие, показали следующие результаты опроса (рисунок 8, 9).

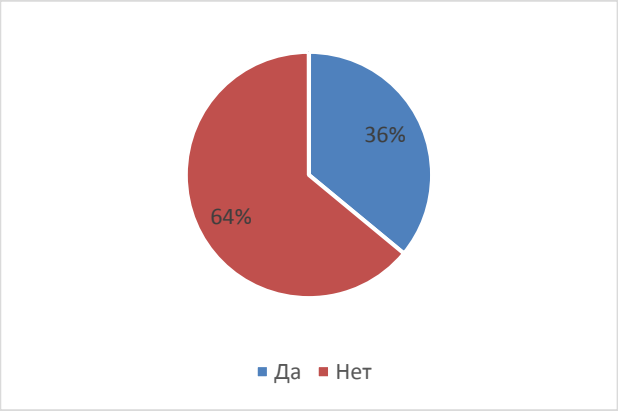


Рисунок 8. Проведение гимнастики для глаз

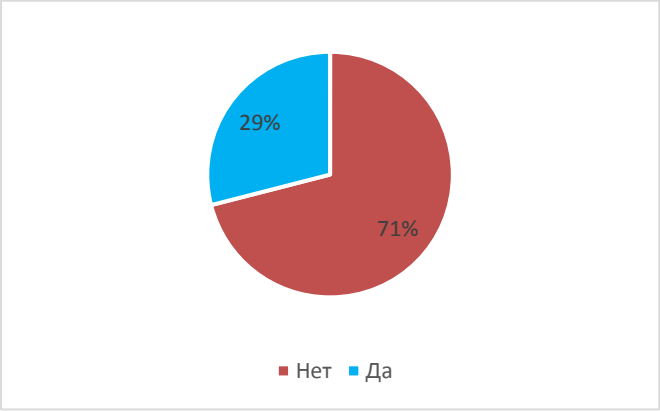


Рисунок 9. Соблюдение режима работы и отдыха глаз

По полученным данным можно сделать вывод, что даже меньше половины учащихся помнят о самых простых мерах профилактики нарушения зрения и при этом их выполняют, остальные если даже и помнят, то не придают серьезного значения их важности, и не считают необходимым заботиться о своем зрении. Возможно, такое отношение к своему здоровью вызвано незнанием причин, влияющих на ухудшение зрения.

Нами в анкете был задан вопрос о причинах нарушения зрения у подростков. Результаты ответов на него отражены на диаграмме (рисунок 10).

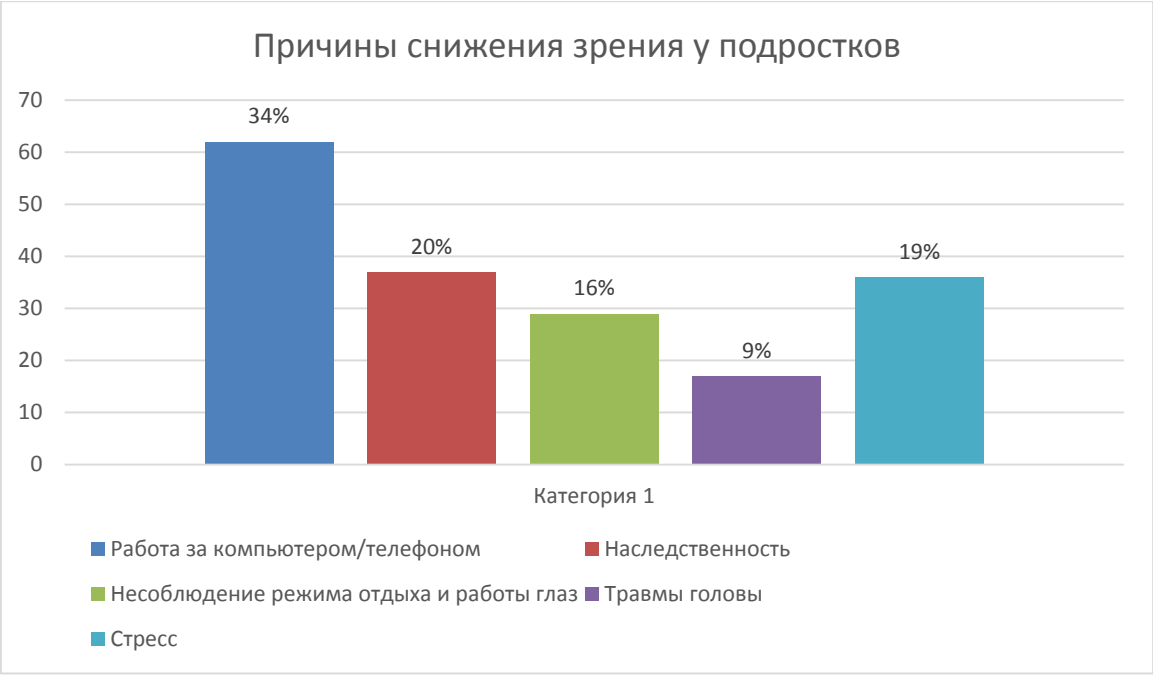


Рисунок 10. Результаты опроса школьников

По ответам на данный вопрос стало видно, что подростки нашей гимназии знают причины, влияющие на снижение зрения, однако, к сожалению, слабо заботятся о нем и такой результат очень разочаровывает.

Таким образом, по полученным данным можно сделать вывод, что в гимназии №1 проблема ухудшения зрения у подростков имеет место и необходимо на классных часах и родительских собраниях знакомить с нарушениями зрения, напоминать меры профилактики.

А на переменах рекомендовать учащимся отрываться от экранов и проделывать гимнастику для глаз и простые физические упражнения.

Работая над проектом, мы пришли к следующим выводам:

1. Наиболее распространенными нарушениями зрения у подростков являются: близорукость, дальнозоркость, астигматизм и спазм аккомодации.
2. Причины, вызывающие нарушения зрения могут быть врожденными и приобретенными. В современных условиях, когда подростки большую часть времени проводят за экранами и глаза испытывают постоянное перенапряжение, на первый план выходят приобретенные факторы.
3. Рассмотренные способы коррекции позволяют исправить зрение но, это может осуществляться с помощью и под наблюдением специалистов.
4. Более простое решение исследуемой проблемы - это выполнение мер профилактики. Однако чтобы не допустить ухудшение зрения у подростков, необходимо еще в детском возрасте приучать ребенка правильно вести себя по отношению к своему здоровью, создать правильное рабочее место, приучать вести подвижный образ жизни. Важным также является включать в рацион питания продукты, содержащие полезные элементы для глаз.
5. Анкетирование старшеклассников МБОУ «Гимназия №1» показало, что ребята понимают причины снижения зрения, но к сожалению, слабо заботятся о нём.

Таким образом, чтобы сохранить зрение, каждому человеку необходимо соблюдать меры профилактики, предотвращающие ухудшение зрения, а в случае необходимости немедленно приходить на осмотр к офтальмологу, и не затягивать с лечением.

Библиографический список

1. Айзек Азимов «Человеческий мозг: от аксона до нейрона», книжное изд-во «Центрполиграф», 2005 год. 48с.
2. Ильинская М.В. «Дети без очков. Коррекция зрения без лекарств и скальпеля», книжное изд-во «Эксмо», Москва 2014. 39 с.
3. Нагель А. «Аномалии, рефракции и аккомодации глаза», С.-Петерб. Медико-хирург Акад, 2006. 251 с.
4. Исследовательская работа по биологии на тему «Причины ухудшения зрения у подростков» https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-po-biologii-na-temu-prichiny-uhudsheniya-zreniya-u-podrostkov-4058656.html
5. Исследовательская работа «Причины нарушения зрения школьников и коррекция отклонений зрения у детей» https://eee-science.ru/item-work/2018-042/
6. Какие есть методы коррекции дальнозоркости? https://www.ochkov.net/wiki/sposoby-korrekcii-dalnozorkosti.htm
7. Лечение близорукости: все о миопии, методах лечения и профилактики https://elitplus-clinic.ru/stati/lechenie-blizorukosti.html
8. Методы коррекции астигматизма https://www.ochkov.net/informaciya/stati/vse-o-korrekcii-astigmatizma.htm
9. Нарушение зрения у школьников https://cmp.medkhv.ru/narushenie-zrenija-u-shkolnikov/
10. Основные причины снижения зрения у взрослых и детей https://elitplus-clinic.ru/stati/prichinyi-narusheniya-zreniya.html#prichiny-narusheniya-zreniya
11. Продукты для зрения https://korrektsiya-zreniya.ru/blog/produkty-dlya-zreniya/#b15437
12. Строение и функции глаза https://excimerclinic.ru/press/stroenieglaza/

СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ

Брагина Влада Артемовна,

п. Хинганск, МКОУ СОШ №4 п. Хинганск
10 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

ЧИПСЫ: ЗА И ПРОТИВ

Наблюдая за жизнью современных школьников, мы заметили, что ребята часто перекусывают на переменах сладостями, вафлями, рулетами, тортиками, шоколадками. Особой популярностью пользуются чипсы, Кириешки.

На телевидении, в общественных местах часто можно увидеть красочную рекламу о сухариках, жевательной резинке, газированной воде, чипсах. Чипсы являются любимым лакомством детей и взрослых. Они сопровождают людей практически везде, как сидя дома у телевизора, так и в пути. Очень часто, вместо завтрака, обеда или ужина, а иногда и просто так, мы едим чипсы. Все их знают, очень многим они нравятся, а мы решили узнать приносят они пользу или вред нашему организму, какие чипсы наиболее полезны.

Гипотеза: Чипсы не так полезны, как о них говорят в рекламах на телевидении, они оказывают вредное влияние на здоровье человека.

Цель работы:

Изучение состава чипсов, влияния употребления чипсов на здоровье человека.

Задачи:

1. Изучить литературу по теме;
2. Изучить состав чипсов;
3. Провести опыты, которые подтверждают химический состав чипсов;
4. Выявить отношение к чипсам учащихся нашей школы после ознакомления их с результатами эксперимента.

Объект исследования — чипсы

Методы исследования:

1) анкетирование;
2) эксперимент.

Этапы исследования:

1) изучение литературных источников по данной теме;
2) анкетирование;
3) химические опыты

История образования чипсов

Чипсы были изобретены совершенно случайно. В 1853 году американский бизнесмен Корнелиус Вандербильт решил отобедать в ресторане Нью - Йорского отеля «Moon Lake House». Он заказал картофель фри, готовить который для важного гостя взялся шеф-повар Джордж Крам . Привередливый миллионер трижды отсылал на кухню официанта с уже готовыми порциями картофеля: по его мнению, корнеплод всякий раз был нарезан

недостаточно тонко. И тогда Джордж Крам, не привыкший к тому, что клиенты жалуются на его стряпню, не выдержал и решил проучить капризного гостя.

Повар нарезал картофель тончайшими пластинками и обжарил в масле до хрустящей корочки, посыпал солью и подал в зал. Крам был уверен, что клиент устроит скандал, однако новое блюдо очень понравилось Вандербильту, и миллионер стал часто наведываться в ресторан. Вскоре блюдо распробовали другие посетители – и чипсы стали фирменным блюдом заведения.

В 1860 году Джордж Крам открыл ресторанный бизнес, где готовил и продавал чипсы, а затем это блюдо сало популярным во всех ресторанах Америки. [1]

Спустя 30 лет – в 1890 – м году обладатель закусочного заведения в Кливленде Уильям Тэппенден сообразил, что столь популярную закуску можно и нужно продавать в качестве продукта быстрого питания. Чипсы стали расфасовывать в бумажные пакетики и торговать ими с лотков на улицах. А ещё через 35 лет они появились в супермаркетах.

В СССР хрустящий картофель начали делать в 1963 году - и в продажу закуска выходила под названием "Картофель московский хрустящий в ломтиках".

В середине 90-х годов чипсы быстро завоевали популярность.

Основные рецепты приготовления чипсов

Сегодня для приготовления картофельных чипсов используют специальные сорта картофеля с низким содержанием сахара и диаметром клубней 3-4 см. Отобранный картофель моют, чистят и нагревают до 80^0С (при этом в нём экстрагируются восстанавливающие сахара и разрушаются ферменты). Затем картофель нарезают ломтиками и после удаления выделившегося на их поверхности крахмала обжаривают в растительном масле.

Сорт масла может быть различным и зависит от региональных предпочтений. В США, например, распространены чипсы, жареные на соевом масле; в Европе применяется пальмовое масло, которое не придаёт запаха конечному продукту; в Беларуси используют подсолнечное масло.

Однако, большинство производителей чипсов используют для их приготовления пшеничную и кукурузную муку с примесью крахмала. Причем, как правило, крахмал берется самого низшего качества, произведенный из генномодифицированной сои. Избыток крахмала в организме человека преобразуется в глюкозу, а при накапливании в печени она приводит к ожирению. Из полученного теста формируются чипсы, а зажаривают их не в масле, а в дешевых жирах, так как использование настоящего масла – удовольствие дорогое, а потому – нерентабельное.

Часто в чипсы добавляют ароматизаторы (натуральные или синтетические) и усилители вкуса (глутамат натрия).

Чипсы и здоровье

Злоупотребление жареной пищей, как известно, неблагоприятно сказывается на функционировании многих органов человека. Причина кроется в образовании целого ряда вредных соединений, поскольку при термической обработке жиров в присутствии кислорода воздуха значительно инициируются процессы их окисления и распада с образованием гидроксикислот, эпоксидов, кетонов и альдегидов. Последние, в свою очередь, могут взаимодействовать дальше с другими различными компонентами обжариваемого продукта с образованием канцерогенов. [4]

При жарке чипсов в масле образуется вещество канцероген - акриламид. Учеными, врачами было доказано, что акриламид причиняет вред нашей нервной системе, желудочно - кишечному тракту и сердцу.[3]

В 1994 г. акриламид был отнесен специалистами Всемирной организации здравоохранения к веществам, «вероятно канцерогенным для человека". Настоящий шок вызвали недавно опубликованные результаты исследований шведских ученых, обнаруживших запредельные концентрации данного соединения в особо популярных продуктах питания. Шведские учёные считают, что предельный уровень акриламида составляет 1 микрограмм в день. Для того чтобы пограничный объём вредных веществ оказался в организме человека, достаточно съесть полграмма картофельных чипсов или 2 грамма картофеля-фри в день.

Усилитель вкуса и аромата Е 621 — глютамат натрия может вызывать аллергию. При передозировке наблюдается: головная боль, учащенное сердцебиение, тошнота, боль в груди, сонливость и слабость. [4]
Несколько лет назад в чипсах был найден глицидамид, брат акриламида, способный не только вызывать возникновение раковых опухолей, но и разрушать ДНК. [7]

Гидрогенизированный жир, накапливающийся в чипсах, приводит к образованию «плохого» холестерина – а это атеросклероз, тромбофлебиты и другие опасные заболевания. Чипсы в процессе готовки так пропитываются жиром, что, съев маленький пакетик, мы получаем этого жира целых 30 г, а ведь часто одним 100-граммовым пакетиком дело не ограничивается. Вроде как полчашечки жира выпили на закуску…. [7]

А это, в конечном итоге может привести к ожирению.

Объекты исследования:

Для исследования мы взяли чипсы марок:

- Lays(сыр)
- Binggrae (краб)
- Binggrae (зяки-зяки)

Реактивы и оборудование: 5% - ный раствор нитрата серебра, 3%-ный спиртовой раствор йода, азотная кислота, дистиллированная вода, лабораторный штатив, штатив с пробирками, фильтровальная бумага, чашка для выпаривания, мерный цилиндр, спиртовка, спички.

Исследование состава чипсов по надписям на упаковках

Lays(сыр)	Binggrae(краб)	Binggrae (зяки-зяки)
Картофель, растительное масло, идентичный натуральному ароматизатор бекона ,глюкоза, усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия, гуанилат натрия. Инозинат натрия) порошок молочной сыворотки, глюкоза, специи, сухое обезжиренное молоко, лимонная кислота, соль, красители.	Полуфабрикат из бездрожжевого теста, пшеничная мука, кукурузный крахмал, сахар,крабовый экстракт, пальмовый олеин, специи	Пшеничная мука, смешанное овощное масло, кукурузный крахмал, сахар, вкусоароматическая добавка идентична натурольному(говядина) Е 621- глутамат натрия

Из анализа состава чипсов по надписям на упаковках, можно сделать следующие выводы:

1. Только для изготовления чипсов Lays используется настоящий картофель, для изготовления чипсов Зяки-зяки используется ппшеничная мука, смешанное овощное масло, кукурузный крахмал, для изготовления чипсов краб используется полуфабрикат из бездрожжевого теста, пшеничная мука, кукурузный крахмал, сахар, крабовый экстракт, пальмовый олеин
2. Для изготовления всех чипсов используются усилители вкуса и аромата.
3. Для изготовления чипсов Lays(сыр) используются красители.
4. Чипсы продукт очень калорийный. В 100 граммах (среднестатистическая пачка чипсов весит 90 г.) в среднем содержится более 500–550 ккал.

Химические опыты с чипсами

<u>Опыт 1</u>. Определение жира

Кладём большой чипс на фильтровальную бумагу и сгибаем её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляем кусочки чипсов с фильтровальной бумаги и смотрим бумагу на свет.

На каждом образце фильтровальной бумаги становятся видны жирные пятна. Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - иммерсионные жидкости – уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего света пятна. [2]

Результаты:

Наиболее чётко выражено жирное пятно на образцах чипсов «Lay’s» сыр.

Менее выражены пятна на образце чипсов: «Зяки-зяки»

<u>Опыт 2.</u> Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов

Раскрошим 1-3 чипсы и перенесём крошки в пробирку. Добавим 15-20 мл. дистиллированной воды и нагреем пробирку в пламени спиртовки. Профильтруем образовавшуюся смесь. Фильтрат соберём и используем для проведения испытаний.

<u>Опыт 3.</u> Качественное определение катионов натрия

Половину полученного фильтра поместим в чашу для выпаривания и выпарим досуха.

В сухой остаток погружаем медную проволоку со спиралью на конце, которую затем вносим в несветящееся пламя спиртовки. Мы наблюдаем окрашивание пламени спиртовки в жёлтый цвет. Это катионы натрия придают жёлтую окраску цвету пламени, а анионы хлора – зелёную. [2, 5]

<u>Опыт 4</u>. Качественное определение хлорид – ионов.

Нальём в пробирку 1-2 мл водной вытяжки и добавим 3-4 капли 5% - ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл 0,1 М раствора азотной кислоты.

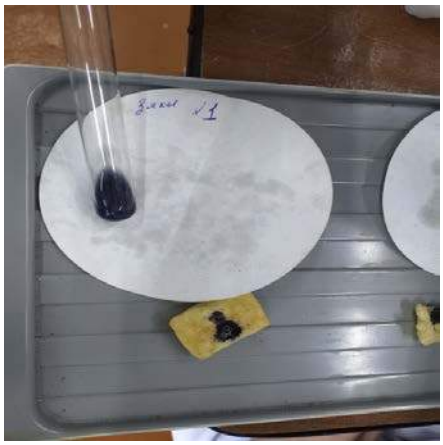
При добавлении к водной вытяжке 5%- ного раствора нитрата серебра выпадает белый творожистый осадок AgCl – не растворимый в азотной кислоте.

По этому признаку можно сделать заключение о присутствие в растворе хлорид – ионов. [2, 5]

Данные опыты подтверждают наличие в чипсах большого количества поваренной соли.

<u>Опыт 5</u>. Качественное определение крахмала.

Нальём в пробирку 1-2 мл вытяжки и добавим 2-3 капли 3% - ного спиртового раствора йода.

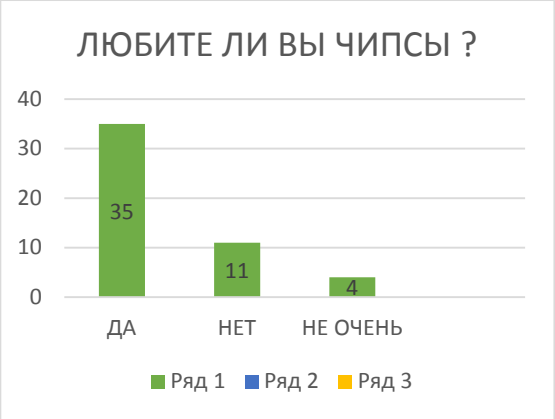


Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении
3%-ного спиртового раствора йода появляется темно-синее окрашивание.
Это качественная реакция для определения крахмала в пищевых продуктах.
По интенсивности окрашивания можно сделать вывод, что больше всего крахмала содержится в чипсах "Зяки-зяки".[2,5]

Кроме этого, чипсы очень калорийный продукт. Калорийность, указана на упаковке, намного меньше полученной при расчётах. Мы считаем, что производители скрывают настоящую калорийность от покупателей, потому что для них она играет большую роль.

Анкетирование

В процессе работы было проведено анкетирование учащихся для выявления отношения учащихся моей школы к чипсам, популярности различных марок чипсов. Было опрошено 50 человек.



По результатам анкетирования мы сделали выводы:

1) 70% употребляют чипсы и 30 % не употребляют
2) 33% знают о вреде чипсов
3) Большинство опрошенных предпочитают марку Lays.

Так как, 70% опрошенных обучающихся употребляют чипсы, мы решили выяснить, имеются ли проблемы со здоровьем у наших школьников. Для этого мы посетили хинганскую амбулаторию и встретились с детским врачом Филипповой Е.И.

Елена Ильинична предоставила информацию по данным медосмотра школьников.

Как оказалось, 23 чел. имеют заболевания желудочно-кишечного тракта.

Можно предположить, что употребление в пищу чипсов оказывает неблагоприятное влияние на здоровье школьников.

Заключение

Проведя исследования, мы установили, что в состав чипсов входит масло, поваренная соль, крахмал. Крахмал в организме человека подвергается гидролизу, конечным продуктом является глюкоза, избыток её откладывается в печени в виде высокомолекулярного углевода – гликогена. Употребление в пищу высококалорийных

картофельных чипсов может приводить к ожирению, к развитию заболеваний желчного пузыря.

Среди исследуемых образцов самыми калорийными оказались чипсы марки «Лейз»

В чипсах содержатся усилители вкуса и аромата, острые приправы и соль в больших количествах. Пищевая добавка Е 621 (глутамат натрия), содержится во всех исследуемых образцах и представляет опасность для астматиков.

По данным исследования можно сделать следующие выводы:

- Самыми жирными оказались чипсы «Лейз»
- Самыми солеными оказались чипсы «Лейз»
- Наибольшее содержание крахмала в чипсах «Зяки»
- Самыми калорийными являются чипсы «Лейз»

Таким образом, наиболее вредными для нашего организма оказались чипсы «Лейз», остальные – хоть и пригодны для употребления, но не являются безопасными.

По телевидению наиболее часто рекламируют чипсы «Лейз».

Мы советуем, прежде чем поверить рекламе и купить товар – прочитать внимательно этикетку, на которой можно увидеть три показателя – содержание жира, крахмала и калорийность. Кроме этого лучше всего ограничить употребление чипсов или вовсе их исключить из детского питания, чтобы избежать заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени, почек, нервной системы, гипертонии, ожирения.

Проделанная работа не только помогла нам узнать много нового, научила постановке эксперимента, но и была очень интересной, требовала самостоятельности, творческого подхода, большой ответственности. Наша гипотеза подтвердилась: чипсы не так полезны, как о них говорят по телевидению. Чипсы приносят вред здоровью и в лучшем случае, следует отказаться от них. В худшем сократить их потребление до минимума.

Данная работа имеет большое практическое значение. Исследования, проведенные в работе можно использовать на уроках биологии, классных часах, для оформления уголка питания в школьной столовой. Мы планируем подготовить и раздать буклеты родителям учеников школы и ребятам.

Ведь, как известно, правильное питание в детстве – фундамент здоровья на всю жизнь.

Библиографический список

1. Газета Коммерсант

2. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. – М: Химия, 1995.

3. Научно-методический журнал «Воспитание школьников»2007 №6, - 80 с.

4. Окунева А.А. Чипсы для здоровья- мина замедленного действия? Молодой ученый. -2016. -№2 (5)

5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. Химия 9 класс - М.: Просвещение, 2019.,.208 с.

6. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. Химия 10 класс - М.: Просвещение, 2020. 224 с.

7.https://www.inmoment.ru/

Лапаева Евгения Сергеевна
п. Хинганск, МКОУ СОШ № 4 п. Хинганск
10 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

В последние годы все более актуальной становится проблема загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами. Негативное влияние взвешенных веществ в атмосферном воздухе испытывает практически каждый второй житель страны, в зонах с высокой запыленностью проживает около 50 млн. человек.

В городах уровень загазованности намного выше, чем в поселках. Приезжим из города может показаться, что воздух в поселках достаточно чистый и проблема загрязнения атмосферного воздуха и его негативного влияния на здоровье жителей неактуальна.

Мы решили изучить состояние атмосферного воздуха в некоторых населенных пунктах и выяснить, как влияет состояние воздуха на здоровье людей.

Цель: Выявление возможных загрязнителей атмосферы в зимний период и поиск путей решения проблемы.

Задачи:

1) Изучить и проанализировать литературу по данной проблеме.
2) Выявить источники загрязнения атмосферного воздуха.
3) Определить уровень загрязнения атмосферного воздуха.
4) Выявить риски, влияющие на здоровье жителей.

Гипотеза: Воздух в зимний период является загрязнённым, и оказывает негативное влияние на здоровье жителей.

Методы исследования: анализ статистических данных, наблюдение, эксперимент.

Объект исследования: состояние атмосферного воздуха.

Предмет исследования:

- снег

Наша планета окружена воздушной оболочкой — атмосферой, которая распространяется над Землёй на 1500-2000 км вверх, что составляет около 1/3 радиуса Земли. Однако эта граница условна, следы атмосферного воздуха обнаружены и на высоте 20 000 км.

Наличие атмосферы является одним из необходимых условий существования жизни на Земле. Атмосфера регулирует климат Земли, суточные колебания температуры на планете (без неё они бы достигли 200 °С). В настоящее время средняя температура поверхности Земли равна 14 °С. Атмосфера пропускает тепловое излучение Солнца и сохраняет тепло, там образуются облака, дождь, снег, ветер. Она также играет роль переносчика влаги на Земле, является средой распространения звука (без воздуха на земле царила бы немая тишина). Атмосфера служит источником кислородного дыхания, воспринимает газообразные продукты обмена веществ, оказывает влияние на теплообмен и другие функции живых организмов.

Основное значение для жизнедеятельности организма имеют кислород и азот, содержание которых в воздухе составляет соответственно 21 % и 78 %.

Кислород необходим для дыхания большинства живых существ (исключение составляет лишь небольшое количество анаэробных микроорганизмов). Азот входит в состав белков и азотистых соединений, с ним связано происхождение жизни на земле. Углекислый газ является источником углерода органических веществ — второго важнейшего компонента этих соединений. За сутки человек вдыхает около 12-15 м3 кислорода, а выделяет приблизительно 580 л углекислого газа. Поэтому атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных элементов окружающей нас среды.

Состояние атмосферного воздуха

Из Доклада об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2019 год мы узнали, что «Воздух – важнейшая составная часть среды обитания людей. Атмосфера служит надежной защитой от вредного космического излучения, определяет климат данной местности и планеты в целом, оказывает решающее воздействие на здоровье людей, их трудоспособность, жизнедеятельность растительного и животного мира…»[2] Загрязнение воздуха, т.е. изменение его природного состава может в зависимости от вида загрязнения, концентрации примесей и срока их воздействия вредно влиять на условия труда и быта людей, отражаться на их жизни и здоровье, наносить вред окружающей среде и народному хозяйству. Основными источниками антропогенного загрязнения атмосферы химическими веществами, поступающими в воздух в газообразном, жидком или твердом состоянии, являются промышленность и транспорт.

Влияние котельной на состояние воздуха

В посёлке, где я живу, имеется центральная котельная, которая отапливает благоустроенные дома и предприятия социальной сферы нашего посёлка.

Из работы Костина Яна, мы узнали, что с 2001 года состояние атмосферного воздуха здесь ухудшилось, так как централизованная котельная, которая была расположена в верхней части посёлка с высотой трубы около 60 метров, прекратила свою деятельность. Дефицит средств позволил разместить централизованную котельную в приспособленном здании бывшей школы с высотой трубы 30 метров.

В зимний период времени холодный воздух вместе с твёрдыми и газообразными частицами дыма не поднимается высоко, не рассеивается и не разносится воздушными массами, а стелется по земле, загрязняя воздух и приземную часть территории посёлка. Из наблюдений и экспериментов ученых было установлено, что химические реакции, протекающие в воздухе, приводят к возникновению дымных туманов – смогов. Каждое утро, особенно при сильном морозе, дым от котельной стелется, как будто покрывалом окутывает поселок, образуя самый настоящий смог, что приводит к затруднению дыхания, особенно у людей с различными видами аллергических реакций.

В январе 2020 года на центральной котельной была проведена замена котлов, и на первый взгляд может показаться, что проблема загрязнения воздуха должна быть решена.

Однако, при наблюдениях за состоянием дыма, мы обратили внимание на то, что дым чаще всего загрязнённый.

В октябре 2020 г. рядом с котельной построили детскую площадку, где каждый день играют дети. Напротив котельной расположен стадион, на котором пожилые люди занимаются скандинавской ходьбой.

Большие клубы дыма распространяются над этими местами, и сажа оседает на землю, из-за чего снег становится грязным. Это может отрицательно сказаться на их здоровье.

В зимний период снеговой покров накапливает вещества, поступающие в атмосферу. Следовательно, снег можно рассматривать, как индикатор чистоты воздуха. А снег рядом с котельной, и на детской площадке, и стадионе очень грязный.

Влияние автотранспорта на состояние воздуха

Автомобильный транспорт, в процессе работы оказывает отрицательное влияние на качество воздушной среды. В промышленно развитых странах основной источник загрязнения атмосферы – автотранспорт, парк которого непрерывно растёт. Если к 2000 г. насчитывалось до 500 млн, то в 2020 их число достигло около 1,2 млрд. (сайт autonews.ry) Доля автотранспорта в загрязнении атмосферы продуктами сгорания горючего показана в таблице 3.

Таблица 3

Объемы выбросов продуктов сгорания, млн тонн в год

Продукты сгорания	Источники продуктов сгорания	
	Автомобили	Электростанции, промышленность и т. д.
Оксид углерода	59,7	5,2
Углеводороды и другие органические вещества	10,9	6,4
Оксиды азота	5,5	6,5
Серосодержащие соединения	1,0	22,4
Макрочастицы	1,0	9,8

Таблица 3: Выхлопные газы карбюраторного двигателя

Из данной таблицы следует, что в выхлопных газах больше всего содержится оксида углерода (угарного газа), и его количество в 10 раз превышает выбросы промышленных предприятий.

При движении автомобиля «Москвич-412» со скоростью 70 км/ч выхлопные газы содержат не более 0,2-0,3% CO, а при работе двигателя на холостом ходу содержание CO возрастает до 12%. Примерный состав выхлопных газов автомобилей представлен в таблице 4.

Из данной таблицы видно, что в выхлопных газах дизельного двигателя содержится гораздо меньше углекислого и угарного газа, оксидов серы и углеводородов, чем в выхлопных газах

Таблица 4

Приблизительный состав выхлопных газов автомобилей

Компоненты	Содержание компонентов в выхлопах, % (об.)	
	Карбюраторный двигатель	Дизельный двигатель
N_2	74–77	76–78
O_2	0,3–8	2–18
H_2O	3,0–5,5	0,5–4,0
CO_2	5,0–12,0	1,0–10,0
CO	5,0–10,0	0,01–0,5
Оксиды серы	0–0,8	$2 \cdot 10^{-4}$–0,5
Углеводороды	0,2–3,0	$1 \cdot 10^{-3}$–0,5
Альдегиды	0–0,2	$(1–9) \cdot 10^{-3}$
Сажа	0–0,4 г/м³	0,01–1,1 г/м³
Бензапирен	$(10–20) \cdot 10^{-6}$ г/м³	До $1 \cdot 10^{-5}$ г/м³

карбюраторного двигателя. **Таблица 4: Выхлопные газы дизельного двигателя**

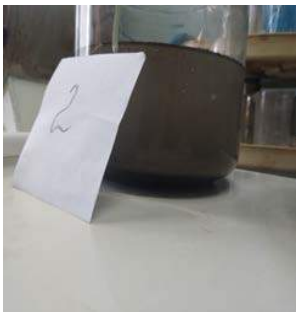
Практическая часть

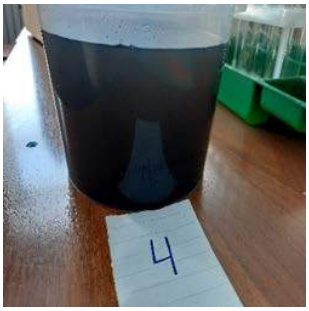
Анализ снега.

«Снег – один из наиболее информативных и удобных индикаторов загрязнения воздушной среды. На его запыленность оказывают влияние природные факторы и особенно ветровой режим» [12]

Пробы отобрали по всей глубине снежного покрова и поместили в контейнеры. Взяли 4 образца: 1 - рядом с котельной г. Облучья, 2 - п. Кимкана, 3 – п. Теплоозерска и 4 – п. Хинганска.

В помещении дали снегу растаять. В течение некоторого времени мы обнаружили, что во всех ёмкостях образовался черный осадок.

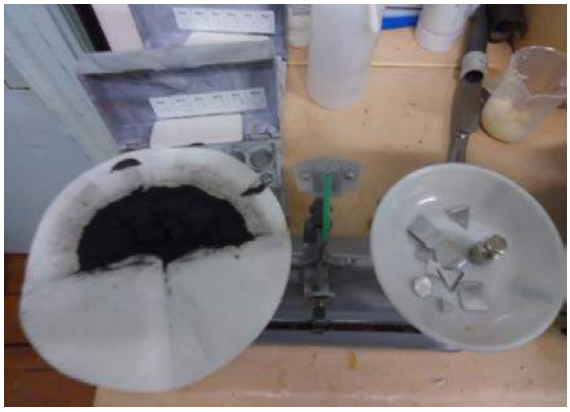




Растворенный снег фильтровали через предварительно сделанные из бумаги фильтры.

После этого мы взвесили осадок, который остался на фильтре, и получили такие результаты:

Образец №1



Масса осадка составила 25г 600млг.

Образец №2

Масса осадка составила 27г 900млг.

Образец №3

Масса осадка составила 30г 200млг.

Образец №4

Масса осадка составила 10г 340млг.

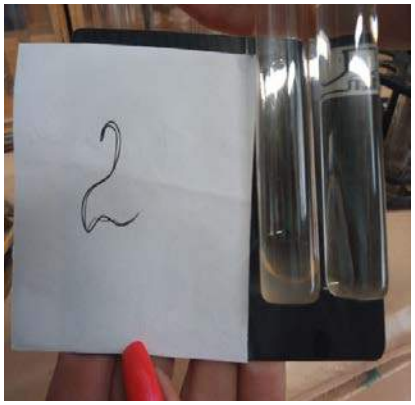
Таким образом, можно сделать вывод, что в снеге находится большое количество загрязняющих веществ. Следовательно, воздух является загрязненным.

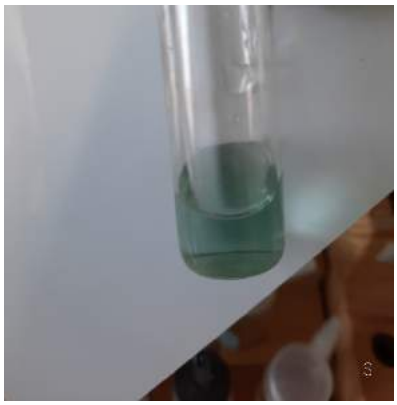
Определение химических веществ в составе снега

1. Для определения сульфатов (SO_4^{2-}) к отфильтрованному растаявшему снегу прилили хлорид бария ($BaCl_2$). При наличии сульфат ионов образуется осадок или помутнение.

2. Для определения сульфидов (S^{2-}) к отфильтрованному растаявшему снегу прилили хлорид меди ($CuCl_2$). Если сульфид ионы есть, то образуется черный осадок.

3. Для определения хлоридов использовали нитрат серебра ($AgNO_3$). Если хлорид ионы есть, то выпадает белый осадок.





	№1 г. Облучье	№2 с. Кимкан КС ГОК	№3 п.Теплоозерск	№4 п. Хинганск
Кислотность	4 Кислотная среда	5 Кислотная среда	7 Нейтральная среда	5 Кислотная среда
SO_4^{-2}	–	+ (мутный раствор)	+ (слабо-мутный раствор)	+ (слабо-мутный раствор)
S^{-2}	+	+	+	–

	(мутный раствор)	(слабо-мутный раствор)	(слабо-мутный раствор)	
Cl^-	+ (творожистый осадок)	+ (осадок)	–	+ (осадок)
Осадок	25г 600млг.	27г 900млг	30г 200млг	10г 340млг

Вывод: Исходя из данных исследования, можно сделать вывод о том, что в составе снега присутствуют ионы SO_4^{2-} , S^{2-} , Cl^- Цвет снега грязный, черный, обусловлен угольной пылью, ощущается запах.

При отстаивании талой воды образуется осадок. Соответственно, если считать снег - индикатором чистоты воздуха, то воздух является загрязненный.

Анализ выхлопных газов

Используя методику Смирновой Т.Г., мы провели анализ загрязнения воздуха выхлопными газами автотранспорта.

Цель: определить количество выхлопных газов, поступающих в атмосферу от автомашин.

1. Выбрали участок дороги по улице «30 Лет Победы»
2. Подсчитали, сколько проехало по автодороге за 1 час автомобилей: легковых - 10, грузовых - 4, микроавтобусов - 3.
3. Используя данные таблицы определили, какое количество выхлопных газов в среднем поступает за 1 час (за сутки) на данном участке дороги.

Таким образом, только за 1 час движения по улице 30 Лет Победы в атмосферу

Химическое соединение	грузовики	легковые	Автобусы	Всего за 1 час
CO	4 х502.2=2008,8г	10х225.8=2250г	3х227.9=683,7г	4942,5г
NO_2	4 х70.4=281.6г	10х43.8=438г	3х17.7=53,1г	772,7г
C	4 х19.3=77,2г	-	3х3=9г	86,2г
SO_2	4 х4.5=18г	-	3х0.7=2,1г	20,1г
Pb	4 х0.2=0,8г	10х0.27=2,7г	3х0.08=0,240г	3,74г
Итого:	**2366,4г**	**2690,7г**	**748,14г**	**5805,24г**

поступает почти 6 кг вредных веществ, соответственно за сутки количество вредных веществ составит 139325,76г, примерно 14кг. Это примерно по 107 г на каждого жителя. Исходя из этого, для нашего поселка с населением 1197 жителей, данные показатели достаточно высоки, несмотря на то, что данные расчеты являются приблизительными и наблюдения проведены на одной улице.

Влияние загрязненного воздуха на здоровье человека

На сайте ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО» мы нашли информацию о некоторых веществах, загрязняющих атмосферный воздух и их влиянии на организм человека.

«Содержащиеся в атмосфере вредные вещества воздействуют на человеческий организм при контакте с поверхностью кожи или слизистой оболочкой. Наряду с органами дыхания загрязнители поражают органы зрения и обоняния, а воздействуя на слизистую оболочку гортани, могут вызвать спазмы голосовых связок. Вдыхаемые твёрдые и жидкие

частицы размерами 0,6-1,0 мкм достигают альвеол и абсорбируются в крови, некоторые накапливаются в лимфатических узлах.

Загрязненный воздух раздражает большей частью дыхательные пути, вызывая бронхит и астму. К раздражителям, вызывающими эти болезни относятся сернистые и азотистые пары, взвешенные частицы.

Можно сделать вывод о том, что наибольшее количество загрязнителей попадает в организм человека через легкие. И действительно, большинство исследователей подтверждает, что ежедневно с 15 кг вдыхаемого воздуха в организм человека проникает больше вредных веществ, чем с водой, пищей, с грязных рук.

Очень опасным симптомом для человечества является то, что загрязнение воздуха повышает вероятность рождения детей с пороками развития. Запредельная концентрация вредных веществ в атмосфере вызывает преждевременные роды, новорожденные имеют маленький вес, иногда рождаются мертвые дети. Если беременная женщина дышит воздухом, содержащие повышенные концентрации озона и оксида углерода, особенно во второй месяц беременности, у нее в три раза повышается возможность родить ребенка с таким пороком развития, как заячья губа, волчья пасть, дефектами сердечного генеза.» [3]

В докладе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО» мы нашли следующую информацию: «За 9 месяцев 2019 года в ЕАО зарегистрировано 32576 случаев инфекционных болезней. Без учета гриппа и ОРВИ зарегистрировано 3505 случаев, что выше уровня прошлого года на 12.3%. В общей структуре инфекционной патологии доминирующее значение имеют острые инфекции верхних дыхательных путей, на долю которых приходится 90.9% . По сравнению с 2018 годом отмечено снижение уровня заболеваемости ОРВИ среди совокупного населения на 0.4%, среди детей до 17 лет – на 0.9%.» [9]

Мы считаем, что немаловажное значение в увеличении количества заболеваний верхних дыхательных путей принадлежит качеству атмосферного воздуха.

Мы решили выяснить, какая обстановка с заболеваемостью в п. Хинганск и обратились к главврачу Хинганской амбулатории Филипповой Е.И.

Елена Ильинична сообщила нам, что в период с 2018 по 2019г количество заболевших ОРВИ и гриппом повысилось с 191 до 290 человек, а с 2019 по 2020г понизилось с 290 до 261 человека. Но при этом в период с 2018 по 2020г количество заболевших ОРВИ было не выше нормы, а гриппа было еще меньше среднего. Отмечен один случай заболеванием бронхиальной астмой.

И в доказательство того, что загрязненный воздух плохо влияет на организм человека можно привести пример из доклада Суховеевой.

«По оценке специалистов загрязнение воздуха порождает 41% заболеваний органов дыхания и 2,5% онкологических заболеваний у лиц в возрасте 30-40 лет и 11% - у лиц 55-59 лет. Основной локализацией, подтверждающей, что загрязнение воздуха имеет этиологическое значение, является рак легкого». [6]

Как следует из статьи Е.О. Клинской, анализ заболеваемости населения ЕАО показал, что заболевания органов дыхательной системы находятся на 2 месте (20,19%). Связано это и с суровыми климатическими условиями, а также с выбросами различных веществ в атмосферу.

На картограммах видно, что в Облученском районе самый высокий процент заболеваний органов дыхательной системы, особенно среди подростков.

Заключение

Таким образом, в ходе исследования, мы убедились в том, что воздух в зимний период является загрязненным:

- Котельные населенных пунктов неблагоприятно влияют на окружающую среду и на здоровье населения. Множество заболеваний жителей связаны именно с вредными выбросами котельных.
- Транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды и возникновений различных заболеваний.

Подводя итог, можно сказать, что задачи, стоявшие перед нами, были разрешены. С помощью исследования мы нашли теоретическое и практическое подтверждение выдвинутой нами гипотезы. Таким образом, мы можем утвердить, что цель исследования достигнута.

Библиографический список

1. Ревич Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию. М.: Из-во МНЭПУ, 2001. 263 с.
2. Доклад «об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2019 году
3. Сайт ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО» http://79.rospotrebnadzor.ru «Влияние качества атмосферного воздуха на здоровье населения»

4. Доклад правительства ЕАО о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности за 2019 год.

5. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Еврейской автономной области в 2019 году»

6. Суховеева А. Б. «Географические аспекты распространения онкологических заболеваний в Еврейской автономной области. Институт комплексного анализа региональных проблем, г. Биробиджан»

7. Е.О. Клинская «Среда обитания и риск заболеваемости населения ЕАО». Мониторинг окружающей среды 2009г

8. Официальный портал органов государственной власти ЕАО. «Экологическая ситуация в области»

9. Информационный бюллетень ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО» по оценке влияния факторов среды обитания на здоровье населения ЕАО и муниципальных образований за 2019 год

10. Учебник по химии за 8 и 9 класс, авторы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, Москва «Просвещение» 2019 год

11. Смирнова Т.Г. «Формирование и развитие исследовательского творчества учащихся», учителю экологии. Научно – методический журнал «Биология в школе» №1, 2004г.

12. Коробейникова Л.А. Методики изучения состава окружающего воздуха Научно – методический журнал «Химия в школе» №2, 2000г.

Мунгалов Евгений Дмитриевич,
п. Хинганск, МКОУ СОШ №4 п. Хинганск
11 класс
Научный руководитель – учитель биологии Улискова Евгения Михайловна

ЗА ЖИЗНЬ БЕЗ СИГАРЕТ

Наша страна, по данным Всемирной организации здравоохранения, является одним из лидеров по количеству курильщиков, в том числе и по подростковому курению.

О вреде этой опасной привычки сказано немало, но, несмотря на это, тысячи людей продолжают курить.

Приобщение к курению начинается с подросткового возраста. Самое страшное, что курят дети и подростки. В МКОУ СОШ №4 п. Хинганск, также много курящих подростков.

Большинство из них знают об опасности курения, но все равно не могут устоять перед «коварной сигаретой».

Школа является важнейшим этапом, когда можно и нужно воспитывать правильное отношение ко многим жизненным ценностям.

Таким образом, проблема борьбы с курением очень актуальна и решение её в первую очередь зависит от сознательности самих людей. Мне не безразлична судьба моих друзей, я хочу общаться с ними, но не хочу быть пассивным курильщиком. Поэтому я решил на практике подтвердить вредное воздействие сигарет на живые организмы, ознакомить с

результатами своей работы учащихся моей школы, чтобы они дорожили свои здоровьем и здоровьем окружающих.

Гипотеза: Курение оказывает вредное воздействие на живые организмы.

Цель работы:

Изучение состава табачного дыма и влияния курения на живые организмы.

Задачи:

1. Изучить литературу о социальной проблеме общества - курении;
2. Выявить среди учащихся 9-11 классов МКОУ СОШ №4
   - ✓ отношение ребят к курению;
   - ✓ какие марки сигарет предпочитают школьники;
   - ✓ насколько школьники знают о вреде курения.
3. Исследовать влияние табачного дыма на живые организмы, а также на обмен веществ у человека.
4. Провести опыты, которые подтверждают химический состав табачного дыма:
   - ✓ по определению реакции среды раствора табачного дыма,
   - ✓ по обнаружению фенолов и альдегидов, алкалоидов, циан водорода в растворе табачного дыма.
5. Выявить отношение к курению учащихся нашей школы после ознакомления их с результатами эксперимента.
6. Разработать рекомендации, направленные на изменение отношения школьников к пагубной привычке.

Объект исследования — сигареты.

Предмет исследования — табачный дым.

Методы исследования:

1) анкетирование;
2) эксперимент.

Этапы исследования:

1) изучение литературных источников по данной теме;
2) анкетирование;
3) химические опыты

1. Основная часть

1.1. Курение - социальная проблема общества

Родиной табака является Америка. Есть предположение, что слово «табак» происходит от названия провинции Табаго острова Гаити. Быстрому распространению табака способствовало удивительное свойство - привычная тяга к курению, с которой было очень трудно совладать человеку. [1].

Нельзя сказать, что табак беспрепятственно проникал повсюду. Были времена, когда за курение наказывали. Так, в Италии табак был объявлен «забавой дьявола». В период правления Алексея Михайловича существовало такое правило: у кого будет найден табак, бить кнутом до тех пор, пока курильщик не признается, откуда его взял. В Англии по указу Елизаветы I (1585г.) курильщиков приравнивали к ворам и водили по улицам с веревкой на шее. [1].

Сегодня к курильщикам применяются жесткие меры наказания.

Так, в России 23 февраля 2013 года принят Федеральный закон № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления

табака». Данный закон вводит полный запрет на курение во всех закрытых общественных местах, в соответствии с Рамочной конвенцией ВОЗ по борьбе против табака.

Статья 16 данного закона говорит о запрете демонстрации табачных изделий и процесса потребления табака во вновь созданных и предназначенных для детей аудиовизуальных произведениях, включая теле- и видеофильмы, в театрально-зрелищных представлениях, в радио-, теле-, видео- и кинохроникальных программах, а также публичное исполнение, сообщение в эфир, по кабелю и любое другое использование указанных произведений, представлений, программ, в которых осуществляется демонстрация табачных изделий и процесса потребления табака. [6].

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, Россия занимает первое место по потреблению табака в мире, а также первое место по подростковому курению.

Курение является социальной проблемой общества, как для курящих, так и для некурящих людей. Для людей, которые употребляют сигареты, проблемой является бросить курить, для некурящих же – избежать влияния курящего общества и не «заразиться» их привычкой, а также сохранить своё здоровье от продуктов курения. Вещества, находящиеся в выдыхаемом курильщиками дыме, опасны для людей, которые их окружают.

Если рассматривать эту проблему в рамках отдельной социальной группы, то она будет актуальна в среде учащихся средней школы. Причин для беспокойства достаточно много, поскольку влияние сверстников на сознание ученика очень велико. Помимо влияния окружающих, есть личное стремление «поспешного взросления», которое свойственно многим современным детям. Влияние может исходить или от родителей, или от других взрослых

1.2 Состав табачного дыма.

В состав табачного дыма входит около 200 вредных веществ, в том числе: оксид углерода (II) -CO, сажа-C, бензпирен (бензапирен)-$C_{20}H_{12}$, муравьиная кислота-HCOOH, синильная кислота-HCN, мышьяк-As, аммиак-NH_3, сероводород-H_2S, ацетилен - C_2H_2, радиоактивные элементы.

Обычно сигарета содержит несколько миллиграммов никотина. В дым, который вдыхает курильщик, попадает лишь четвертая часть этого заряда. Если никотина в сигарете мало, то глубина и частота затяжек оказывается большей, и наоборот. Курильщики как бы стремятся насытить организм определенной дозой никотина, при которой достигается желаемый психологический эффект: чувство прилива сил, некоторого успокоения.

Оксид углерода (II) или угарный газ (CO) обладает свойством связывать гемоглобин. Известно, что при выкуривании пачки сигарет человек вводит в организм свыше 400 миллилитров угарного газа, в результате концентрация карбоксигемоглобина в крови возрастает до 7-10 %. Таким образом, все органы курильщика постоянно сидят на голодном кислородном пайке [3].

1.3 Влияние курения на организм человека.

Человек, впервые прикоснувшись к сигарете, не задумывается о тех тяжелых последствиях, к которым может привести курение.

После первой затяжки никотин появляется в тканях мозга спустя 7 секунд. Он как бы улучшает связь между клетками мозга, облегчая проведение нервных импульсов. Благодаря никотину мозговые процессы на время возбуждаются, но затем надолго тормозятся, ведь мозгу нужен отдых.

Первыми принимают на себя табачную атаку органы дыхания. И поэтому страдают они наиболее часто. Проходя через дыхательные пути, табачный дым вызывает раздражения, воспаления слизистых оболочек зева, носоглотки, трахеи бронхов, а также легочных альвеол. Постоянное раздражение слизистой оболочки бронхов может спровоцировать развитие бронхиальной астмы. А хроническое воспаление верхних дыхательных путей – большая проблема всех курильщиков.

Поражение сердца и сосудов у людей является следствием нарушения регуляции деятельности сердечно - сосудистой системы.

Гипертоническая болезнь у любителей табака протекает гораздо тяжелее, чем у некурящих людей: она более часто осложняется гипертоническими кризами, нарушением мозгового обращения - инсультом.

Курение является одной из основных причин развития такого тяжелого заболевания, как облитерирующий эндартериит. При этой болезни поражается сосудистая система ног, иногда вплоть до возникновения гангрены.

Курение ухудшает слух человека в такой же степени, как и старение организма. Даже 20 выкуренных за день сигарет приводят к ослаблению нормального восприятия разговорной речи.

На беременную женщину курение также проявляет пагубное влияние. Во время беременности отрицательное влияние курения проявляется значительно быстрее, и особенно по отношению к развивающемуся ребенку. Установлено, что, если мать курила во время беременности, вес новорожденного меньше нормы на 150-200 граммов.

Курящие подвергают опасности не только себя, но и окружающих людей. Существует термин «Пассивное курение» - вдыхание окружающего воздуха с содержащимися в нём продуктами курения табака другими людьми. После пребывания в накуренном и не проветренном помещении в организме некурящих людей определяется значительная концентрация никотина [4].

1.4 Подросток и сигареты

Установлено, что подростки начинают курить с 11 – 15 лет и причиной тому нередко становились взрослые, в основном родители.

Если в семье не курит ни отец, ни мать, то это лучше всех нравоучений или внушений убедит в ненужности и вреде курения. И наоборот, ребенок, который привык видеть родителей или родственников с сигаретой в руках, воспринимает курение как нечто естественное. К тому же, по ошибочным представлениям подростка, курение - признак мужества, самостоятельности, к которым он стремится в силу возрастных особенностей. Далеко не всегда оно доставляет удовольствие, и, разумеется, никакой потребности в табаке организм не испытывает - просто подростку хочется казаться взрослее.

Тошноту, головокружение, иногда рвоту подросток тщательно скрывает от окружающих, особенно от товарищей, среди которых ему не хотелось бы терять «авторитет».

Чем меньше возраст ребенка, тем чувствительнее его организм к табаку. Не только курение, но и просто вдыхание дыма в накуренном помещении способствуют расстройству сна, ведет к раздражительности и к неврозам.

Н:аибольшее число неуспевающих учеников оказывается в тех классах, где были выявлены курящие школьники. Курящий подросток заметно отстает от сверстников не только в психическом, но и в физическом развитии. Нарушение обмена веществ, в частности

усвоения витамина С, недостаточная насыщаемость крови кислородом, приводит к нарушению работоспособности, резкому снижению мышечной силы. Именно поэтому среди курящей молодежи нет настоящих спортсменов.

Вывод: Исходя из проработанного мною теоретического материала, я пришел к выводу о том, что в современном обществе остро стоят проблемы, связанные с курением, и их необходимо решать не только обществу, но и каждому человеку.

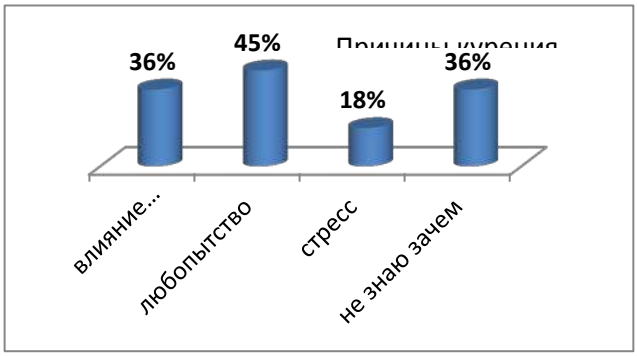
1.5 Практический этап работы.

1.5.1. Анкетирование и его анализ.

Первая практическая часть работы - выявление отношения учащихся моей школы к курению, популярности различных марок сигарет, а также причин, которые способствуют приобщению молодых людей к курению, на основе анкетирования, которое проводилось в 9 – 11 классах (Приложение 1). Было опрошено 21 человек.

По результатам анкетирования я сделал выводы:

4) 42% опрошенных курят, 58%- нет;
5) основной возраст, когда начинают курить — 11-15 лет;
6) 30% не знают, какие вещества входят в состав сигаретного дыма;
7) 63% знают о свойствах никотина;
8) 100% знают о последствиях курения;
9)



Как следует из данной диаграммы, среди причин, побудивших учащихся к курению можно назвать: влияние друзей — 36%, любопытство — 45%, стресс— 18%. 36% ответили – «курю, сам не знаю зачем».

10) Выявлены наиболее популярные марки сигарет — это «Winston», «Bond», «Русский Стиль», которые употребляют 100% опрошенных, которые курят, соответственно.

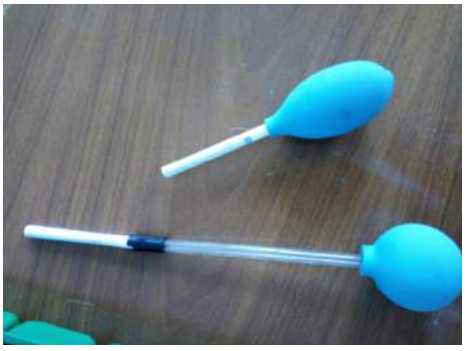
1.5.2.Химические опыты с сигаретами

Всем известно, что курение опасно для жизни человека, ведь в табачном дыме содержатся несколько тысяч веществ, среди которых очень много вредных. Чтобы доказать, что в состав табачного дыма и табака входят вредные для здоровья вещества, а также отрицательную роль курения, мы провели следующие опыты.

Определение состава табачного дыма.

<u>Опыт 1</u>. ***Получение растворов веществ, содержащихся в дыме сигарет, и определение реакции среды табачного дыма.***

<u>Методика:</u>



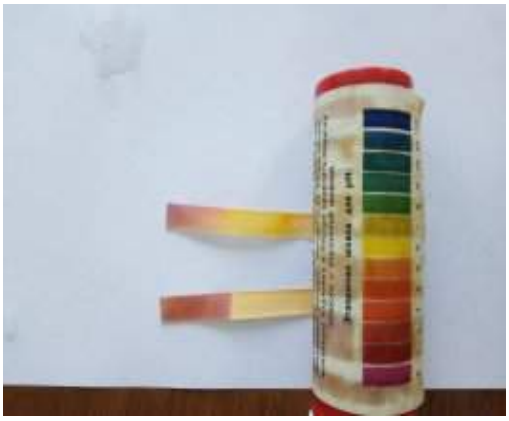
Вставили стеклянную трубку, в резиновую грушу от спринцовки. В свободный конец этой трубки вставили сигарету. Сжимая грушу, поджигали сигарету, осторожно ее

разжимали. При этом табачный дым заполняет грушу. В стеклянную емкость выпустили дым из груши, затем налили дистиллированной воды. Некоторые компоненты дыма растворяются. Повторяли 10 раз.

Результат:

С помощью данного опыта мы получили раствор табачного дыма от сигарет с фильтром марки «Bond», которая является самой популярной среди учеников моей школы.

Полученные растворы оставили для последующих опытов.

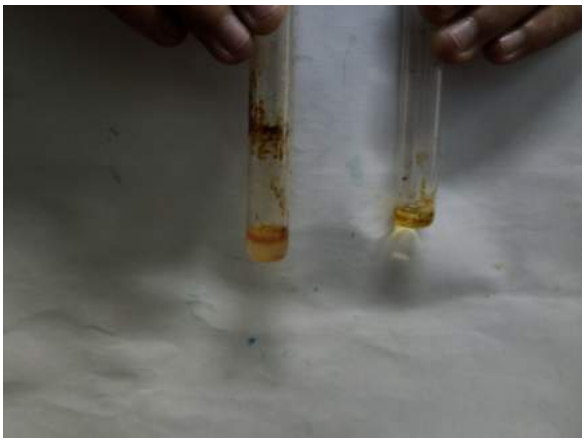


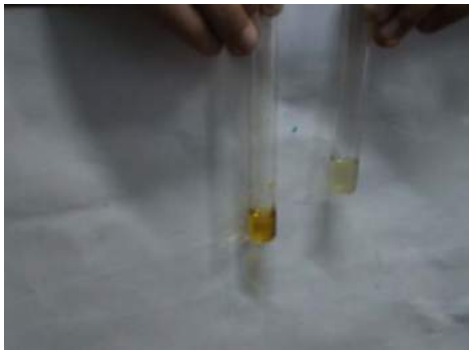
Опыт 2. ***Определение реакции среды в растворе табачного дыма.***

Методика: В пробирку налили немного раствора табачного дыма из колбы №2, опустили в раствор индикаторную лакмусовую бумажку.

Результат: Бледно-жёлтая лакмусовая бумажка окрасилась в бледно-розовый цвет.

Вывод: Лакмусовая бумажка показала кислую реакцию среды. CO_2, SO_2, NO_2-это оксиды, которые образуются при тлении табака. Данные оксиды при взаимодействии с водой образуют кислоты, которые создают, кислую реакцию среды.





Опыт 3. ***Обнаружение фенолов и альдегидов в растворе табачного дыма***

Методика: Налили в пробирку немного раствора, приготовленного в опыте 1, и добавили 3 капли 5%-ного раствора $FeCl_3$.

Результат: Жидкость окрасилась в коричневый цвет.

Вывод: Мы получили раствор коричневого цвета из-за образования смеси соединений фенолов разного строения.

<u>Опыт 4</u>. ***Реакция на альдегиды***

<u>Методика</u>: В пробирку налили немного раствора табачного дыма, добавили 5 капель 5%-ного раствора $KMnO_4$, слегка встряхнули пробирку.

<u>Результат</u>: Раствор $KMnO_4$ обесцветился, и в результате реакции выпал бурый осадок MnO_2.

<u>Вывод</u>: В табачном дыме содержатся восстановители, которые обладают высокой токсичностью и раздражающим действием. При взаимодействии этих веществ с раствором $KMnO_4$ в нейтральной среде выпадает бурый осадок MnO_2 из-за восстановления $KMnO_4$ веществами, которые содержатся в табачном дыме.

<u>Опыт 5</u>. ***Обнаружение непредельных соединений в растворе табачного дыма.***

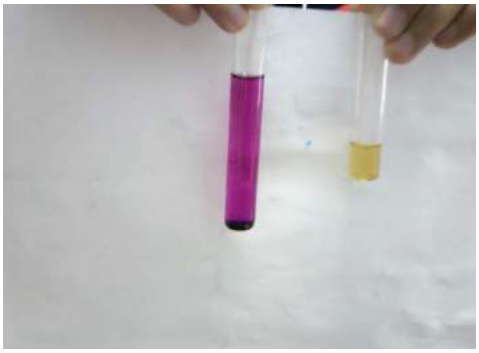
<u>Методика</u>: Налили в пробирку немного раствора табачного дыма, затем добавили 3 капли йода.

<u>Результат</u>: Наблюдаем обесцвечивание раствора в пробирке.

<u>Вывод</u>:

В табачном дыме содержатся углеводороды – стирол, который относится к ароматическим углеводородам, и бутадиен-представитель диеновых углеводородов. Хотя они малорастворимые в воде, но присутствуют в растворе табачного дыма и обесцвечивают йодную воду за счёт двойных связей.

<u>Опыт 6.</u>*Обнаружение цианистого водорода в растворе табачного дыма*



<u>Методика</u>:

В пробирку налили немного раствора табачного дыма, добавили 3 капли раствора $AgNO_3$, слегка встряхнули.

<u>Результат</u>: Наблюдаем выпадение белого осадка в пробирке.

<u>Вывод</u>:

В растворе табачного дыма содержится циановодородная кислота HCN, которая входит в состав сильнейшего неорганического яда. При взаимодействии данной кислоты с нитратом серебра $AgNO_3$, выпадает белый осадок.

2.5.3 Изучение действия сигаретного дыма на живые организмы

<u>Опыт 1</u>. ***Действие никотина на семена растений***

<u>Методика</u>: 21 февраля 2021г. заложили опыт. Семена гороха и фасоли мы положили в две фарфоровые чашечки. В одну чашку налили воды (чашка №1), в другую – раствор с табачным дымом (чашка №2). Воду налили таким образом, чтобы она покрыла семена, находящиеся в чашечке.

<u>Результат</u>: Через 4 дня семена в первой чашечке набухли, а во второй чашечке они начали темнеть, стали заметны признаки гниения.

Через 10 дней, с момента начала опыта, на семени фасоли в первой чашечке появляется корешок, который на следующий день вырос до 5мм. В этот же день на семени гороха тоже появился корешок.

Мы сравнили зародыши, в двух чашках.

Результат очевиден и ожидаем, в чашке с водой у семени фасоли и гороха здоровый зародыш, в чашке с никотином зародыш очень слабый.

Можно сделать вывод, что никотин оказал негативное влияние на зародыш.

Проросшие семена фасоли посадили в землю 5 марта, первый росток появился 11 марта из того семени, которое лежало в воде.

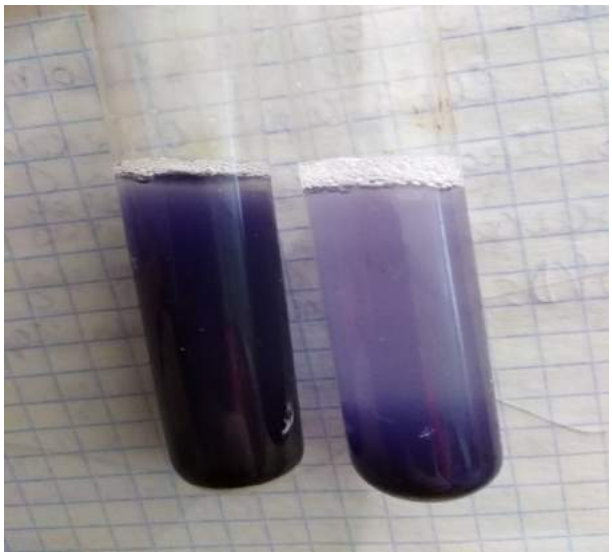
Молодое растение фасоли с каждым днем растет, появились цветы и плоды. Из семени, которое лежало в воде с никотином, росток так и не появился.

Вывод: Вещества, содержащиеся в табачном дыме, губительно действуют на зародыш семени и не дают возможности растению прорасти.

Опыт 2. ***Содержание амилазы в слюне курящих и некурящих людей***

Методика: В два стаканчика было собрано немного слюны. В один стаканчик – моя – раствор №1, в другой стаканчик – курящего ученика – раствор №2.

В каждый стаканчик налили воды. Отдельно сварили крахмальный клейстер.



В две пробирки налили немного клейстера и добавили в каждую по 10 капель растворов слюны. В одну пробирку – раствор №1, в другую – раствор №2. Через 10 минут в каждую пробирку добавили по одной капле раствора йода, слегка встряхнули пробирки.

Результат:

При добавлении в каждую пробирку раствора йода в обеих пробирках наблюдалось фиолетовое окрашивание.

Причём в растворе №2 окраска более интенсивная. После встряхивания пробирок, окраска исчезает, быстрее в пробирке с раствором №1.

Вывод:

Под действием фермента амилазы, находящейся в слюне, крахмал постепенно расщепляется. Причём в растворе №1, расщепление крахмала происходит быстрее, так как в слюне некурящего человека больше фермента амилазы. Следовательно, вещества, содержащиеся в табачном дыме, уменьшают количество ферментов, в частности амилазы, и замедляют обмен веществ у человека.

Личное отношение к решению проблемы

Благодаря проведенным мною опытам, я убедился, что в табачном дыме действительно содержится много химических веществ, которые губительно действуют на живые организмы.

В процессе выполнения работы я узнал много того, чего не знал раньше. Конечно, я немного читал о негативном влиянии курения и знаю об этом от родителей и учителей.

Но эта работа не только обогатила меня новыми знаниями и умениями, но и новыми впечатлениями.

Моя Гипотеза подтвердилась**:** Курение оказывает вредное воздействие на живые организмы.

Я никогда не пробовал курить и, конечно же, не буду в будущем.

Заключение

После проведения всех опытов и обработки полученных данных, мы провели беседу для учащихся 9-11классов. Ребята с интересом слушали меня и задавали интересные вопросы.

После выступления мы обменялись мнениями. Некоторые ребята говорили, что недостаточно знали о действии различных составляющих табачного дыма на живой организм. Нашлись и такие, которые сказали, что курение – это моё личное дело, хочу и буду курить. Но они были в меньшинстве.

Однако большая часть ребят говорили, что не стали бы курить, если бы раньше видели своими глазами результаты подобных экспериментов.

Это свидетельствует о том, что наглядный эксперимент может произвести достаточно сильное впечатление на ребят и сформировать у них отрицательное отношение к курению.

Мы пришли к выводу, что изменить отношение к курению можно благодаря высокой культуре знаний о вреде курения и что можно бросить курить, если у человека есть желание и сила воли.

Подводя итоги, мы сформулировали меры борьбы с курением:

- ✓ Усилить запрет продажи табачных изделий несовершеннолетним во всех магазинах и контроль за этим соответствующих органов (в нашем поселке есть магазины, где несовершеннолетним продают сигареты);
- ✓ проводить разъяснительную работу о вреде курения среди школьников;
- ✓ Распространять агитационные материалы через выпуск печатной продукции и публикации в СМИ;

Моё исследование подтверждает, что курение глубоко укоренилось среди молодежи. Имея теоретические знания о вреде курения, учащиеся видят его опасность для здоровья лишь в отдаленной перспективе. Поэтому любые рекомендации, при условии их позитивного восприятия учащимися, будут способствовать положительному результату в том случае, если подросток сам приложит к этому усилия.

Библиографический список

1.Ягодинский В.Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя 2-е изд. – М. Просвещение, 1986г. 95с.

2.Деларю В. В. Губительная сигарета – М. Медицина, 1987г. 80с.

3. Колесов, В. Д. Предупреждение вредных привычек у школьников 2-е изд. – М., 1994г.

4. Страхова В. К. Такие вредные привычки Химия в школе. - 2005. – № 6.

5. Шмуклер Е.Г. Химический состав табачного дым, Журнал «Химия», №2, 2009г.

6. Федеральный закон «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака». N 15-ФЗ от 23 февраля 2013 года

Приложение 1

Анкета

1) Курите ли вы?
2) Когда впервые попробовали?
3) Знаете ли вы, какие вещества входят в состав сигаретного дыма?
4) Знаете ли вы о свойствах никотина?
5) Знаете ли вы о последствиях курения?
6) Какие причины побудили вас к курению?

а) Влияние друзей

б) Влияние кумиров

в) Любопытство

г) Стресс

д) Чтобы быть крутым

е) Курю, сам не знаю зачем

ж) Другие причины

7) Какие марки сигарет предпочитаете?

Пустовалова Алёна Артёмовна, г. Биробиджан,
МБОУ «Гимназия №1» г. Биробиджан
11 А класс
Научный руководитель – учитель биологии Бондарева Дина Геннадьевна

ШКОЛЬНЫЙ КАБИНЕТ И ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ

Каждый человек, живущий в мире имеет права, например: право на жизнь, отдых, благоприятную окружающую среду и, конечно же, на труд в приемлемых условиях, отвечающих требованиям гигиены.

Ученики находятся в школе от 5 до 7 часов в день, что составляет примерно ¼ часть суток. Причем в период пандемии для соблюдения противоковидных мер, учащиеся не ходят по кабинетам, поэтому кабинет сейчас можно называть и классной комнатой, так как на всех уроках учащиеся одного класса находятся там. Поэтому очень важно, чтобы школьный кабинет был безопасен для здоровья ребят.

Для поддержания здоровья и гигиены детей классный кабинет должен соответствовать нормам СанПиН.

Цель работы: выявление соответствия санитарно-гигиеническим нормативам одного из кабинетов (классных комнат) МБОУ «Гимназия №1»

Для реализации поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить нормативные документы, отражающие требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
2. Провести измерения, необходимые для выполнения проекта.
3. Составить оценку санитарно-гигиенических показателей классной комнаты, в связи с проведенным исследованием.

Объект исследования – нормативные документы.

Предмет исследования – санитарно-гигиенические показатели классной комнаты.

Еще в начале XIX в. в результате первых исследований была установлена тесная взаимосвязь между появлением у детей так называемых «школьных» болезней (близорукость, нарушение осанки и т.д.) и условиями в школе [5]. Здоровье человека в значительной степени определяется состоянием условий обучения, микроклимата и интерьера мест его нахождения. Оптимизация этой среды достигается за счет светового, цветового комфорта, воздушного режима и правильно организованного рабочего места.

1. Санитарно-гигиенические условия классной комнаты в связи с правилами и нормативами СанПиН.

Школьные кабинеты бывают разные, от оборудованных современной техникой до традиционных классных комнат. Однако какой бы не был кабинет, все его оснащение и оборудование не должно негативно влиять на самочувствие учащегося, проводящего в школе первую половину дня. Поэтому основные требования к кабинетам должны быть общие, и они прописаны в нормативных документах СанПиН.

Вместимость учебных кабинетов первоначально определяет уровень комфортности для ученика и количество воздуха, которое обеспечивает нормальное функционирование организма одного ученика. По санитарно-гигиеническим нормам площадь и кубатура помещения должны обладать определенными параметрами. Площадь обычного кабинета, рассчитанного для работы 35-ти обучающихся старших классов, должна быть около 55 м^2.

На каждого ученика должно приходиться от 1,5 до 2 метров без учета места занятого шкафами. По нормам кубатуры помещения - на каждого ученика должно приходиться не менее 4-5 $м^3$[4].

При описании расстановки мебели в помещении следует обратить внимание на то, что основное количество учебных пособий и технические средства обучения должны храниться в лаборантских комнатах или в предназначенных для этого шкафах. Это связано с тем, что на всех не закрытых поверхностях пособий накапливается большое количество пыли. По оценкам специалистов за сутки человек вдыхает вместе с воздухом в среднем около двух столовых ложек пыли [2]. И чем мельче пыль, тем глубже она проникает в легкие. Частицы пыли повреждают стенки альвеол, нарушая первый иммунный барьер и открывая путь инфекциям и аллергенам.

С целью снижения травмоопасных ситуаций, шкафы должны размещаться в кабинете так, чтобы не мешали свободному перемещению учащихся.

В основе своей под расстановкой мебели понимается положение парт в кабинете, расстояние между ними и доской. При оборудовании учебных помещений должны соблюдаться следующие размеры проходов и расстояния в сантиметрах:

-между рядами двухместных столов - не менее 60;

- между рядом столов и наружной продольной стеной - не менее 50 - 70;

- от первой парты до учебной доски - не менее 240;

- наибольшая удаленность последнего места учащегося от учебной доски – 860 [7].

По санитарно-гигиеническим нормам, цвет отделочных материалов для школьных помещений рекомендуется использовать спокойных тонов и слабой насыщенности, они оказывают положительное воздействие на органы зрения, на хорошее восприятие информации и на ученика в целом. Для потолков необходим белый цвет, для стен – светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого, голубого цветов. Мебель (шкафы, парты) должна быть цвета натурального дерева или светло-зеленая. Для классных досок предусмотрены темно-зеленый и темно-коричневый цвета, для дверей, оконных рам – белый [4].

Величины естественной и искусственной освещенности помещения имеют важное значение, так как недостаточная освещенность классной комнаты будет оказывать негативное влияние на зрение учащихся [1].

Естественное освещение – вид освещения, получаемый от природных источников света. Внутренняя природная инсоляция помещения создается за счет направленной лучистой энергии солнца, рассеянных в атмосфере световых потоков, проникающих в помещение через световые проемы, и света, отраженного от поверхностей [3].

Естественная освещенность помещения высчитывается по формуле:

СК=ПО : ПП,

где СК - световой коэффициент, ПО - площадь окон помещения, ПП - площадь пола.

По санитарно-гигиеническим нормам световой коэффициент для учебного помещения должен быть равен 1/4 - 1/6 . Такие показатели как 1/3 - 1/2 нежелательны, так как это будет способствовать перегреву или переохлаждению помещения.

Искусственное освещение получают с помощью специальных источников светового излучения, а именно: ламп накаливания, люминесцентных или галогенных ламп. Искусственные источники света, также как и естественные, могут давать

прямой, рассеянный и отраженный свет. Освещенность измеряется с помощью люксметра. (в единицах измерения «люкс») [3].

По СанПиН искусственной освещенности в кабинете должно быть: на доске – не менее 500 люкс; на парте – не менее 400 люкс [1].

Комфортное самочувствие учащегося в кабинете обеспечивает также определенный температурный режим и влажность воздуха. Низкая температура вызывает охлаждение организма и может способствовать возникновению простудных заболеваний. При высокой температуре возникает перегрев организма, что ведет к повышенному потоотделению и снижению работоспособности.

Влажность воздуха также влияет на теплообмен в организме человека. Сырой холодный воздух увеличивает теплоотдачу и способствует простудным заболеваниям. Сырой теплый воздух препятствует теплоотдаче и испарению. Сухость воздуха вызывает чрезмерное высыхание кожи и слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

По санитарно-гигиеническим нормам температура воздуха в учебных помещениях и кабинетах должна составлять 17-23^{0}С [6]. Для контроля температурного режима учебные кабинеты должны быть оснащены бытовыми термометрами.

Относительная влажность определяется при помощи гигрометра. В помещениях общеобразовательных учреждений относительная влажность воздуха должна составлять 40 - 60 % [6].

Таким образом, существуют определенные санитарно-гигиенические нормы, предъявляемые к школьным кабинетам, и выполнение этих норм позволит сделать классную комнату безопасной для здоровья учащихся.

2. Исследование санитарно-гигиенических норм кабинета №45 МБОУ «Гимназия №1».

В течение двух лет, в связи со сложной эпидемиологической обстановкой и введения противоковидных мер, наш класс все учебное время проводит в кабинете № 45, за исключением уроков физкультуры, информатики и химии. И мы решили составить экологическую оценку кабинета, и выяснить соответствует ли кабинет по своим показателям нормам СанПиН.

Площадь и объем. Исследование площади и кубатуры показали, что площадь кабинета составляет 45 м^2 (ширина – 5м, длина – 9м), объем помещения - 135 м^3(высота – 3м). Количество посадочных мест на 32 человека. При расчете объема на каждого ученика, получаем 4,2 м^3.

На основе полученных вычислений выявлено, что площадь кабинета меньше норм (55 м^2) по СанПиН, а объем расчете на 1 ученика соответствует нормам (4-5 м^3).

Мебель. Исследования расстановки мебели и оборудования классной комнаты показали, что соблюдаются следующие расстояния:

- между рядами двухместных столов – 66 см;
- между рядом столов и наружной продольной стеной – 50 см;
- от первой парты до учебной доски – 273 см;
- удаленность последнего места учащегося от учебной доски – 835 см;

На основе полученных значений делаем вывод, что в кабинете соблюдены нормы расстановки мебели.

Парты и стулья соответствуют росту учащихся, поэтому негативного влияния на осанку при правильной посадке, учащиеся испытывать не будут. Однако из-за подвижности

мебели (стул относительно стола) школьник может выбрать неправильную позу. Неправильная, патологическая осанка формируется в результате комплекса причин, где не последнее место отводится мебели и кабинетам. Нарушение осанки в виде увеличения естественных изгибов позвоночника, появления боковых искривлений, асимметрии плечевого пояса не только обезображивает фигуру, но и затрудняет работу сердца, легких, желудочно-кишечного тракта, ухудшает обмен веществ и снижает работоспособность [2].

Основное количество учебных пособий и технические средства обучения хранятся в шкафах, которые расположены вдоль стен и не мешают передвижению учащихся по кабинету. Шкафы имеют плотно закрывающиеся дверки, что препятствует запылению пособий и оборудования в них хранящихся, что соответствует нормам СанПиН.

Цвет отделочных материалов. В исследуемом кабинете белый цвет потолка, стены окрашены в голубой цвет, шкафы и парты имеют цвет натурального дерева, классная доска – темно- зеленая, дверь – темно-коричневая, стеклопакеты с белыми рамами. Все цвета отделочных материалов помещения соответствуют санитарно-гигиеническим нормам, кроме цвета двери.

Освещенность. При исследовании величин естественной и искусственной освещенности кабинета № 45 получили следующие результаты.

Естественную освещенность помещения рассчитываем по формуле ранее нами приведенную. Площадь окон(в кабинете 3 окна) - 11,4 $м^2$. Площадь пола - 45 $м^2$. Световой коэффициент (СК) - 0,25 , что соответствует нормам СанПиН.

В нашем кабинете используются стандартные люминесцентные лампы, размещенные на потолке в три ряда. Доска освещается отдельными лампами. Однако наши вычисления показали, что искусственного освещения недостаточно. Искусственную освещенность помещения измеряли с помощью люксметра.

На доске – 398 люкс

На парте – 321 люкс

Как видно из полученных показаний разность между нормой (доска не менее 500 люкс, а парта не менее 400 люкс) и нашими результатами составляет в первом случае 102 люкс, а во втором 79 люкс, что говорит о недостаточной освещенности помещения.

Температурный режим и влажность. Важным параметром, влияющим на комфортное самочувствие человека в помещении, является температура. При повышенном температурном режиме человек испытывает вялость, снижается работоспособность, увеличивается потоотделение, нарастает дискомфорт. Не лучше чувствует себя человек и при пониженных температурах в помещении. Поэтому очень важно соблюдать в помещении, где учащийся находится длительное время, температурный режим соответствующий нормам и положительно влияющий на самочувствие.

С помощью электронного термометра «Метеостанция НТС-1» измеряем температуру в классной комнате и получаем $21,2^0$С. Температурный режим соблюден. Однако в кабинете нет бытового термометра и в любой момент, когда учащиеся нашего класса начинают испытывать определенное дискомфортное состояние, связанное с изменением температуры в кабинете, они не могут видеть ее реальное значение, что нарушает нормы СанПиН.

Влажность определяем с помощью цифрового гигрометра «Метеостанция НТС-1», она составляет 18 %. Следует отметить, что влажность очень низкая (разница с нормой более чем на 22-42 %). Такой показатель влажности, связан с работой центрального отопления. Влияние сухого воздуха было отмечено нами ранее. Добавим только, что

высыхание слизистых верхних дыхательных путей делает открытым доступ в организм пыли и микроорганизмам.

Таким образом, было выявлено, что ряд показателей таких как: площадь кабинета, искусственная освещенность и влажность не соответствует санитарно-гигиеническим нормам, что может оказывать влияние на самочувствие учащихся в период длительной работы в кабинете, например, понижать работоспособность, негативно сказываться на зрении учащихся, способствовать обострению хронических заболеваний.

Библиографический список:

1. Важость нормативов освещения в школах https://oxisrnd.ru/normativy-osveshcheniya-v-shkole
2. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2005. – 383с.
3. Разница между естественным и искусственным освещением https://plama.ru/pub/v
4. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.2.2821-10) – URL: http://www.school.edu.ru.
5. Состояние здоровья школьников и факторы, влияющие на него. https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/10/22/
6. Температурный режим в жилых зданиях http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/shkola-gramotnogo-potrebitelya/3690
7. Требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях
https://lomonholding.ru/articles/detail/?catalogue_id=12&item_id=2941