

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Издешковская средняя общеобразовательная школа»

Сафоновского района Смоленской области

Тема. Еда с нашего стола

Автор: Гришанова Елена Михайловна

учитель биологии-химии

Тема «Еда с нашего стола»

Цель: убедить учащихся в необходимости вести здоровый образ жизни, научить заботиться о своём питании.

Задачи:

- 1) расширить знания учащихся по проблеме питания;
- 2) изучить классификацию пищевых добавок, выяснить их значение и нежелательные последствия применения;
- 3) привлечь внимание учащихся к составу продуктов, которые мы покупаем в магазине, а также умение контролировать потребление пищевых добавок с целью сохранения своего здоровья;
- 4) развивать умения у учащихся работать с различными источниками информации, выделять главное, сравнивать, обобщать, делать выводы.

Оборудование: этикетки с упаковок различных продуктов; выставка продуктов питания (майонез, кетчуп, плавленый сыр, йогурт, мороженое, чипсы, сухарики солёные, лапша и суп быстрого приготовления, жевательная резинка, шоколадные батончики «Сникерс», «Пикник», газированные напитки: пепси-кола, фанта, тархун, детские: творожок и пюре), овощей; лупы; таблица «Пищевые добавки».

Методы: рассказ, беседа, объяснение, наблюдение.

Форма: устный журнал.

Проведение устного журнала.

-

1. Введение в тему.

Учитель. Здравствуйте, ребята! Сегодня мы проводим устный журнал, цель которого убедить учащихся в необходимости вести здоровый образ жизни и научиться заботиться о своём питании. Поэтому мы, чтобы достичь этой цели познакомимся с пищевыми добавками, которые всегда присутствуют в продуктах питания, выясним их значение, и какие нежелательные последствия возникают в результате их применения.

Итак, тема нашего устного журнала «Еда с нашего стола».

2. Ход устного журнала.

Учитель. Проблема питания очень актуальна для каждого человека. У учащихся среди приобретённых заболеваний после нарушений костно-мышечной системы второе место занимает расстройство желудочно-кишечного тракта. Бурное развитие пищевой индустрии приводит к засилью нездоровой еды, которая оказывает негативное воздействие на здоровье человека. Неправильное питание, употребление химикатов, к которым относятся многие пищевые добавки, стали одной из причин ухудшения здоровья.

Мы привыкли к тому, что у каждого продукта есть свой вкус и запах. Что помогало человеку выделить среди многих веществ те, которые пригодны для еды?

Ученик 1. Органы чувств.

Учитель. Правильно. С помощью каких органов чувств люди находили нужные продукты, определяли свежесть и качество пищи?

Ученик 2. С помощью органов зрения, обоняния, вкуса люди определяли свежесть и качество пищи.

Учитель. Прежде всего, по вкусовым ощущениям человек определяет, съедобен продукт или его лучше не есть. Так было всегда, но сегодня мы живём в период, когда внедряются всё новые пищевые технологии, позволяющие любому продукту придать нужные консистенцию, вкус, запах, обеспечить тот или иной срок хранения. Для получения этих свойств в пищевые продукты дополнительно вводят некоторые вещества, получившие название «пищевые добавки».

Знаете ли вы, что такое пищевые добавки?

Ученик 3. Пищевые добавки – это красители, консерванты, ароматизаторы, усилители вкуса, загустители, антиоксиданты, разрыхлители и т.д.

Учитель. Пищевые добавки – это вещества, вводимые в небольших количествах в пищевые продукты для того, чтобы предохранить продукты от порчи, улучшить вкусовые качества и внешний вид пищи, а также ускорить изготовление пищевого продукта.

Когда вы заходите в магазин в поисках чего-нибудь вкусненького, каким продуктам вы обычно отдаёте предпочтение?

Ученик 4. Мне нравятся продукты, которые упакованы в красивые банки или коробки.

Учитель. А обращаете ли вы внимание на то, какие вещества входят в состав данного продукта?

Ученик 5. В состав продуктов входят белки, витамины, углеводы, минеральные соли, жиры.
[1]

Учитель. Зачастую рядом со всем понятными составляющими можно обнаружить сложные названия, загадочные для многих «Е». Что же это такое и можно ли это самое «Е» есть? Индекс

«Е» означает систему кодификации, разработанную в Европе, обозначают трёхзначной цифрой. Маркировка-индекс несёт в себе следующую информацию

(запись на доске):

Е 100-199 – красители;

Е 200-299 – консерванты;

Е 300-399 – вещества, которые замедляют процессы брожения и окисления в продуктах питания (например, прогоркание сливочного масла);

Е 400-499 – стабилизаторы (обеспечивают продуктам питания длительное сохранение консистенции, присущей каждому из них);

Е 500-599 – эмульгаторы (позволяют сохранить такие эмульсии, как нектары, растительные масла, препятствуют образованию осадков в них);

Е 600-699 – усилители вкуса и аромата (усиливают или придают вкус и аромат пищевым продуктам – напиткам, конфетам и др.);

Е 900-999 – соединения, не позволяющие слёживаться муке, сахарному песку, соли, соде, лимонной кислоте, разрыхлителям теста, а также вещества, которые препятствуют образованию пены в напитках (антифламинги).

Именно благодаря пищевым добавкам продукт даже не очень высокого качества приобретает выигрышный вкус, те или иные цвет, запах, консистенцию. С каждым годом увеличивается количество пищевых добавок и продуктов питания, их содержащих.

На сегодняшний день число пищевых добавок составляет 500. Некоторые добавки разрешены с ограничениями в использовании.

Давайте рассмотрим самые распространённые виды пищевых добавок (*приложение 1*)

и разберёмся, для чего они нужны, ответив на следующие вопросы (*запись на доске*):

- 1) В чём плюсы и минусы применения консервантов?
- 2) Полки магазинов пестрят продуктами всех цветов радуги, привлекая людей радужными напитками и другой красочной едой. Чем же красят продукты питания и насколько это безопасно?
- 3) Требуется ли жертв красота продукта?
- 4) С какой целью используют антиокислители? Могут ли они отрицательно воздействовать на организм человека?
- 5) Стоит ли стабилизировать и загущать продукты питания?
- 6) Часто на пакетике с натуральными пряностями, аджикой или карри указан глутамат натрия – усилитель вкуса. А нужно ли усиливать вкус целого букета специй? Почему нужно быть осторожным в использовании этой пищевой добавки? [1]

(После работы с таблицей учащиеся дают ответы на вопросы).

Ученик 6. Консерванты предотвращают размножение микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов), т.е. предотвращают порчу продуктов. При этом они должны быть безвредными и не изменять органолептических свойств пищевых продуктов. Минус консервантов в том, что они могут привести пищевому отравлению, разрушают витамины

V_1 и Н, вызывают аллергию, являются канцерогенами.

Ученик 7. Для улучшения внешнего вида в продукты вводят красители. Красители используют как природные (хлорофилл Е 140, свекловичный красный или бетанин Е 162, кармин Е 120 и другие), так и синтетические (индигокармин Е 132, тартразин жёлтый Е 102

и другие). Среди синтетических красителей практически безопасных нет. Они оказывают аллергенное, мутагенное, канцерогенное действия. [4]

Ученик 8. Нельзя допускать, чтобы в жертву красоте продукта приносилось здоровье человека. Если продукты и окрашивать, то только натуральными красителями, чтобы придать продуктам товарный вид.

Ученик 9. Антиокислители (антиоксиданты) защищают продукты питания

от окисления, прогоркания и изменения цвета. Наиболее распространённые антиоксиданты – аскорбиновая кислота $C_6H_8O_6$ (Е 300) и аскорбат натрия $C_6H_7O_6Na$ (Е 301). Аскорбиновая кислота (витамин С) должна в достаточных количествах поступать в организм человека

с пищей, т.к. повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям.

В производстве жевательной резинки широко используют бутилоксианизол (Е 320)

и бутилокситолуол (Е 321) – для замедления окисления жиров. Они могут оказывать токсическое действие на организм человека, повышают уровень холестерина в крови. Поэтому бесконтрольное употребление антиокислителей может нанести вред организму. [5]

Ученик 10. К стабилизаторам и загустителям относят крахмал, желатин, пектин, целлюлозу и другие. Их используют для получения мороженого, желе, йогуртов, мармелада, пастилы, зефира и т.д. Поэтому для получения продуктов с нужной консистенцией,

для улучшения и сохранения структуры можно применять стабилизаторы и загустители.

Ученик 1. При длительном хранении пакетик с пряностями теряет свой аромат, вкус. Поэтому производители добавляют пищевую добавку – глутамат натрия для того, чтобы продать свой продукт. Глутамат натрия используют для улучшения сохранности скоропортящихся продуктов, а также для улучшения вкусовых качеств пищевых продуктов

с высоким содержанием белков. Однако не следует злоупотреблять применением этого вещества, так как оно представляет опасность для астматиков и может вызвать так называемый синдром «китайского ресторана», который проявляется в учащённом сердцебиении, головокружении, мышечном напряжении, тошноте, головной боли

и слабости. [2]

Учитель. А сейчас, ребята, предлагаю вам объединиться в две группы по 5 человек

и провести расшифровку кодов пищевых добавок предложенных этикеток продуктов питания, обращая внимание на графу «содержит». Используйте для этой цели таблицу «Пищевые добавки». Результаты исследования отразите в таблице (приложение 2)

и сделайте вывод о целесообразности использования этих продуктов.

Ученик 2. Проанализовав этикетки с упаковок продуктов питания, мы выяснили, что запрещённых, опасных пищевых добавок обнаружено не было.

Ученик 3. На этикетках упаковок кетчупа, майонеза, чипсов, жевательной резинки, газированных напитков были обнаружены пищевые добавки, систематическое употребление которых может отрицательно воздействовать на здоровье человека.

Ученик 4. Продукты детского питания, продукты с обозначением «натуральные» не содержат синтетических консервантов.

Учитель. Пищевые добавки, поступающие в организм, как правило, не являются нейтральными. Они вступают во взаимодействие с веществами, входящими в состав организма. Их воздействие зависит от биологической активности, количества поступления, быстроты выведения, способности накапливаться, а также частоты поступления в организм.

Иногда малые дозы вещества при частом их употреблении могут оказаться для организма более опасными, чем большие, но редко потребляемые. «Всё есть яд, всё есть лекарство, важна лишь доза», - сказал когда-то царь Соломон.

Международный комитет экспертов ФАО/ВООЗ по пищевым добавкам проводит дальнейшее исследование их влияния на здоровья человека, тщательно изучает комбинированное действие пищевых добавок, так как они могут взаимодействовать друг с другом, оказывая негативное воздействие на организм. Специалистами обнаружено, что сочетание нескольких пищевых добавок «Е» в газированных напитках приводит к образованию бензола.

Знаете ли вы, чем опасен бензол?

Ученик 5. Бензол – опасный канцероген, способный вызвать рак, заболевание печени, почек, угнетающий процесс кровообращения.

Учитель. Ребята, давайте сформулируем рекомендации по употреблению продуктов питания.

Ученик 6. Внимательно читайте надписи на этикетке продукта.

Ученик 7. Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения.

Ученик 8. Пейте свежеприготовленные соки.

Ученик 9. Избегайте подкрашенных газированных напитков.

Ученик 10. Не перекусывайте чипсами, лучше замените их орехами.

Ученик 1. Не употребляйте супы и лапшу из пакетиков, готовьте сами.

Ученик 2. Откажитесь от переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушёнка).

Ученик 3. В питании всё должно быть в меру и по возможности разнообразно. [1]

Учитель. Надеюсь, что теперь вы будете внимательны при покупке продуктов, и всегда сможете использовать таблицу, которую вы возьмёте с собой. Дома проанализируете продукты, которые вы любите и часто покупаете в магазине и определите, нет ли в них вредных пищевых добавок.

Ученик 4. А я расскажу вам, как обезопасить себя от вредных веществ в обычной жизни. Обратите внимание на обеззараживание поверхности фруктов, некоторых овощей, которые проходят особую обработку перед отправкой потребителю. Сначала промойте водой из-под крана, затем опустите на одну минуту в воду, содержащую 2-3 капли настойки йода. Для полной безопасности добавьте в воду в качестве сорбента одну чайную ложку крахмала. И снова сполосните водой, лучше кипячёной.

Ученик 5. Активным противоядием против солей тяжёлых металлов служат витамины А, С, Е и группы В. Важно знать, какие продукты препятствуют образованию злокачественных опухолей, а какие способны выводить токсины из организма.

Ученик 6. Постоянное употребление витаминов А, С, Е, а также овощей семейства крестоцветных (капуста кочанная, брюссельская, брокколи) в значительной степени снижают риск заболевания раком. Все жёлтые и зелёные фрукты и овощи обогащены каротином (предшественником витамина А), витаминами С и Е и хорошо выводят токсины из организма. Источником витамина Е служит растительное масло, капуста, зёрна злаков, салат, печень, яйца, отруби.

Учитель. Хотелось бы узнать, как обезопасить себя от отравления нитратами, ведь овощи и фрукты могут принести не пользу, а вред?

Ученик 7. Опасность отравления нитратами действительно существует. Не стоит увлекаться внесезонными тепличными овощами, например, съедание 2 кг тепличных огурцов за один приём, могут вызвать опасное для жизни отравление. Часто происходят отравления арбузами и дынями, которые вообще не рекомендуется покупать раньше конца августа.

Ученик 8. Уменьшить количество нитратов в овощах и фруктах можно при их варке, бланшировании, консервировании, солении, квашении и очистке. Очистка картофеля от кожуры снижает концентрацию нитратов примерно на 30-40 %. При приготовлении овощей в пищу, особенно при употреблении их в свежем виде, места концентрации нитратов (кожура, плодоножки, сердцевинки корнеплодов, черешки, места переходов корнеплодов в корни, кочерыжки) надо удалять.

Ученик 9. Квашение, консервирование, соление, маринование имеет свою специфику

в случае изменения уровня нитратов в овощах. Первые 3-4 дня идёт усиленный процесс восстановления нитратов до нитритов, поэтому нельзя употреблять свежесоленные капусту, огурцы и другие овощи раньше, чем через 10-15 дней.

При длительном (в течение 2 часов) вымачивании листовых овощей из них вымывается 15-20 % нитратов. Чтобы снизить на 25-30 % содержание нитратов в корнеплодах и капусте, достаточно в течение часа подержать их в воде, предварительно нарезав на небольшие кусочки.

Ученик 10. При варке картофель теряет нитратов до 80 %, морковь, капуста, брюква – до 70 %, столовая свёкла – до 40 %. Салаты и плодовоовощные соки желательно употреблять свежеприготовленными. Да и обычное хранение овощей уменьшает количество нитратов до 30 %.

Учитель. Наличие повышенного содержания нитратов в зелени обезвреживается значительным количеством в ней аскорбиновой кислоты (витамин С), поэтому полезно вводить свежую зелень в состав овощных блюд. [3]

Учитель. На этом наш устный журнал закрывается. Сегодня мы немного расширили ваши знания о проблеме питания. В настоящее время наш рынок заполнен множеством продуктов, которые вредны для здоровья. И одной из причин ухудшения здоровья людей является неправильное питание, употребление веществ, которых нет в природе – химикатов, к ним относятся многие пищевые добавки. Наше мероприятие мотивирует вас на здоровый образ жизни и решает тем самым некоторые задачи здоровьесберегающих технологий.

Надеюсь, что полученные знания будут вам полезны, что вы сможете применить их в повседневной жизни. И теперь вы легко сможете закончить следующее предложение: «Покупая продукты питания, я ...». Спасибо, ребята, за работу, остальным – за внимание.

Всего доброго! До новых встреч!

Список литературы:

1. Журнал «Воспитание школьников» № 1, 2008 г.

Что мы едим? Пищевые добавки и здоровье. Е. Носова.

2. Журнал «Химия в школе» № 5, 2002 г. На вопросы кулинара отвечает химия.

Т.А. Осипова.

3. Приложение к газете «Первое сентября». Химия везде и во всём № 31, 2001 г.

Нитраты, нитриты и пути снижения их содержания в овощах. М.Д. Трухина.

4. Приложение к газете «Первое сентября». Химия везде и во всём № 38, 2001 г.

Пищевые добавки. М.А. Ахметов.

5. Приложение к газете «Первое сентября». Химия везде и во всём № 43, 2001 г.

Пищевые добавки. М.А. Ахметов.

Приложение 1. Пищевые добавки

Тип добавок	Значение	Пример	Воздействие на организм
Е 1** (красители)	<p>1. Для восстановления природного цвета, утраченного в процессе обработки и хранения.</p> <p>2. Для окрашивания бесцветных продуктов.</p> <p>3. Для повышения интенсивности цвета.</p> <p>4. При подделке продуктов.</p>	<p>1. Натуральные красители, сырьё для них – ягоды, цветы, листья, корнеплоды (например, бета-каротин или краситель из шиповника).</p> <p>2. Синтетические красители, не имеют вкуса, не содержат витаминов, дают яркие цвета (например, фуксин кислый, индигокармин, родамин С, тартразин).</p>	<p>Среди синтетических красителей практически нет безопасных. Большинство из них оказывают аллергенное, мутагенное, канцерогенное действие (Е 131-142, 153). Запрещены: Е 103, 105, 111, 121, 125, 126, 130, 152.</p> <p>Опасны: Е 102, 110, 120, 123, 124, 127, 155.</p>
Е 2** (консерванты)	<p>1. Увеличение срока годности, предотвращая порчи продуктов под действием микроорганизмов.</p> <p>2. Заготовка продуктов впрок, доставка их в труднодоступные районы.</p> <p>3. Угнетение роста плесневых грибов, дрожжей, аэробных и анаэробных бактерий.</p>	<p>1. В домашних условиях – соль, сахар, уксус (они меняют вкус продукта).</p> <p>2. Промышленные консерванты – сернистая, сорбиновая, бензойная кислоты, сорбит калия, бензоат натрия, соединения серы (практически не модифицируют вкус продукта).</p> <p>3. Антибиотики-консерванты (для транспортировки мяса и рыбы).</p>	<p>Сорбиновая кислота угнетает ферментные системы организма. Бензойная кислота плохо переносится маленькими детьми. Соединения серы токсичны. Бензоат натрия – аллерген. Антибиотики вызывают нарушения необходимого соотношения микрофлоры в кишечнике, провоцируют кишечные болезни. Канцерогенные ракообразующие: Е 210, 211-217, 219. Вредны для кожи: Е 230-232, 238. Вызывают расстройства кишечника: Е 221, 226. Влияют на давление: Е 250, 251. Опасны: Е 201, 222-224, 233, 270.</p>
Е 3**	<p>1. Защита жиросодержащих</p>	<p>1. Природные – аскорбиновая кислота, токоферолы в</p>	<p>Вызывают сыпь: Е 311-313. Вызывают расстройство</p>

(анти-окислители)	<p>продуктов от прогоркания.</p> <p>2. Остановка самоокисления продуктов.</p>	<p>растительном масле.</p> <p>2. Синтетические – бутилоксианизол и бутилокситолуол.</p>	<p>кишечника: E 338-341. Повышают холестерин в крови: E 320-322.</p>
E 4** (стабилизаторы)	<p>1. Получение продуктов с нужной консистенцией, улучшение и сохранение их структуры.</p> <p>2. Использование в производстве желе, мороженого, майонеза, консервов.</p>	<p>1. Натуральные – желатин, крахмал, пектин, агар, карраген.</p> <p>2. Полусинтетические – целлюлоза, модифицированный крахмал.</p>	<p>Впитывают вещества, независимо от их полезности или вредности, могут нарушить всасывание минеральных веществ, являются лёгкими слабительными. Вызывают расстройство кишечника: E 407, 450, 462, 465, 466.</p>
E 5** (эмульгаторы)	<p>1. Создание консистенции пищевого продукта, его вязкости.</p> <p>2. Использование в производстве маргарина, кулинарного жира, колбасного фарша, в кондитерских и хлебобулочных изделиях (не дают им черстветь).</p>	<p>1. Натуральные – яичный белок, природный лецитин.</p> <p>2. Синтетические – фосфаты кальция и аммония, фосфорная кислота.</p>	<p>Использование фосфатов может привести к нарушению баланса между фосфором и кальцием, плохо усваивается кальций, способствует развитию остеопороза.</p> <p>Опасны: E 501-503, 510, 513, 527, 560.</p>
E 6** (усилители вкуса и аромата)	<p>1. Усиление выраженного вкуса и аромата.</p> <p>2. Придание ощущения жирности низкокалорийным йогуртам и мороженому.</p> <p>3. Смягчение резкого вкуса уксусной кислоты и остроты</p>	<p>1. Натуральные – получают из натурального сырья.</p> <p>2. Идентичные натуральным – искусственные соединения, имитирующие ароматы натуральных продуктов.</p> <p>3. Искусственные – не имеют аналога в природе: глутаминовая кислота, мальтол, глутамат</p>	<p>Глутамат натрия вызывает головную боль, тошноту, учащённое сердцебиение, сонливость, слабость, может повлиять на зрение, если употреблять его регулярно.</p> <p>Сахарин способен вызвать опухоль мочевого пузыря. Глутаминовая кислота</p>

	в майонезе. 4. Подсластители.	натрия. 4. Подсластители, содержащие калории: сорбит, ксилит; некалорийные: сахарин, сахарол, аспартам.	превращается в аминотмасляную, которая является возбудителем ЦНС. Ракообразующие: Е 626-630, 635. Опасны: Е 620, 636, 637.
--	----------------------------------	---	---

Приложение 2. Содержание пищевых добавок в продуктах питания

Отметьте знаком «+» или «-» наличие пищевых добавок, укажите потенциально опасные для здоровья в случае их систематического употребления.

Продукт	Красители Е 1**	Консерванты Е 2**	Антиоксиданты Е 3**	Стабилизаторы Е 4**	Эмульгаторы Е 5**	Усилители вкуса и аромата Е 6**

Проанализируйте данные и сделайте вывод о наличии пищевых добавок в продуктах питания.