**ОУД.17 «Экология»**

**План учебного занятия**

**Тема:** Контроль за качеством продуктов питания. Городская среда.

**Цель:**

**образовательная:** дать понятия здоровье, консерванты, пищевые добавки, красители, эмульгаторы, стабилизаторы научиться проводить первичную экологическую оценку качества продуктов питания, оценивать безопасность их использования.

**развивающая:**сформировать осмысленное отношение к своему рациону;

**воспитательная:** способствовать формированию экологического мировоззрения, экологического мышления и культуры.

**Тип урока:**комбинированный

**Методы обучения**:

1.Лекция с элементами беседы.

2.Репродуктивный

**Применяемая технология**: информационно-коммуникационная

**Принципы обучения**:

Дидактические принципы обучения: доступность, систематичность, логичность, последовательность, научность.

**Межпредметные связи**: биология, санитария и гигиена

**Литература**:

**Основные источники:**

Экология, 10-11 класс, базовый уровень, учебник – Н.М.Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М.Черновой- 2 издание, -М.: Дрофа, 2014.

**Дополнительные источники:**

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Минприроды России; НИА-Природа. – 2017. – 760 с.

2. Экологический словарь в 2-х томах / Данилов-Данильян В. И. – М.: Энциклопедия, 2018.

3. Федеральная служба государственной статистики РФ. Сайт: [http://www.gks.ru](http://www.gks.ru/).

4. Министерство природных ресурсов и экологии России. Сайт: <http://www.mnr.gov.ru/theme/ekologiya/>.

5. Повестка дня на 21 век Сайт: <http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21_ch4.shtml>.

6. .Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5941/main/46728/>

**Ход урока**

**І. Организационный момент.**

Приветствие учащихся. Настрой учащихся на работу. Проверка готовности к уроку, проверка отсутствующих.

**II. Основная часть урока**

Мотивация учебной деятельности, сообщение темы и целей урока

Актуализация опорных знаний.

«осознанный выбор превыше сиюминутного удовольствия» (Сенека).

В народе говорят: «Здоровому – все здорово». Здоровый человек красив и приятен в общении, легко преодолевает трудности, умеет по-настоящему работать и отдыхать.

Проблема отрицательного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье человека становится все более острой. Она переросла национальные границы и стала глобальной. Интенсивное развитие промышленности, химизация сельского хозяйства приводят к тому, что в окружающей среде появляются в больших количествах химические соединения, вредные для организма человека. Вместе с тем успехи науки позволяют регулировать содержание этих вредных веществ и доводить их концентрацию до безопасных величин. Это касается как всей окружающей среды, так и отдельных пищевых продуктов. Известно, что значительная часть чужеродных веществ поступает в организм человека с пищей (например, тяжелых металлов -- до 70%). Поэтому широкая информация населения и специалистов о загрязняющих веществах в продуктах питания имеет большое практическое значение. Благодаря успехам медицинской науки и профилактическим мероприятиям многие инфекционные болезни, ранее широко распространенные и сокращавшие среднюю продолжительность жизни, утрачивают свою ведущую роль. В настоящее время все большее значение приобретают различные вредные факторы, способствующие распространению таких заболеваний, как рак, сердечно-сосудистые, диабет, болезни желудочно-кишечного тракта, печени и др., появление которых связано с условиями современной жизни. Не последнюю роль в этом играет недоедание, переедание и качество пищевых продуктов. Наличие в пищевых продуктах загрязняющих веществ, не обладающих пищевой и биологической ценностью или токсичных, угрожает здоровью человека. Естественно, что эта проблема, касающаяся как традиционных, так и новых продуктов питания, стала особенно острой в настоящее время. Понятие «чужеродное вещество» стало центром, вокруг которого до сих пор разгораются дискуссии. Всемирная организация здравоохранения и другие международные организации вот уже около 40 лет усиленно занимаются этими проблемами, а органы здравоохранения многих государств пытаются их контролировать и внедрять сертификацию пищевых продуктов. Загрязняющие вещества могут попадать в пищу случайно в виде контаминантов-загрязнителей, а иногда их вводят специально в виде пищевых добавок, когда это, якобы, связано с технологической необходимостью. В пище загрязняющие вещества могут в определенных условиях стать причиной пищевой интоксикации, которая представляет собой опасность для здоровья человека. При этом общая токсикологическая ситуация еще больше осложняется частым приемом других, не относящихся к пищевым продуктам веществ, например лекарств, попаданием в организм чужеродных веществ в виде побочных продуктов производственной и других видов деятельности человека через воздух, воду, потребляемые продукты и медикаменты. Химические вещества, которые попадают в продукты питания из окружающей нас среды, создают проблемы, решение которых является насущной необходимостью. Окончательным подтверждением опасности или безопасности чужеродного вещества является многолетнее токсикологическое испытание на животных, наиболее близких к человеку по биохимическим параметрам.

1.Фронтальный опрос по вопросам:

Что же оказывает влияние наше здоровье?

- отказ от вредных привычек.

- занятия спортом или физической культурой.

- пребывание на свежем воздухе.

- правильное питание.

2. Как вы понимаете выражение экологическая культура?

(регулирует взаимоотношение человека и природы)

9. Что называют охраной природы?

(система международных, государственных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов, на защиту природной среды от загрязнения и разрушения в интересах удовлетворения материальных и культурных потребностей людей).

.

Изучение нового материала.

**План.**

1. Потребительская корзина.
2. Пищевые добавки.
3. Нитраты.
4. Рациональное питание.
5. Городская среда.

**1.** Несмотря на высокий уровень потребления в некоторых странах мира значительная часть человечества не может удовлетворить свои потребности в продовольствии, медицинском обслуживании, жилье и образовании.

Минимальный набор еды, непродовольственных товаров и услуг, которые необходимы для выживания, носит название **«потребительская корзина».** Минимальный набор продуктов, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности, называют **продуктовой корзиной**. В России продуктовая корзина составляет половину стоимости потребительской корзины. В её состав входят: хлебобулочные изделия; сахар; яйца; макароны; мука; крупа различных сортов; свежие овощи и фрукты; мясная продукция; рыба; яйца; молочная продукция; подсолнечное масло, маргарин; специи; чай.

Не смотря на то что, на сегодняшний день около половины населения планеты не имеет достаточного количества продуктов, увеличивается число людей с избыточным весом. За полвека число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. В настоящее время ожирение распространено не только в странах с высоким уровнем дохода, но и в странах с низким и средним уровнем. Основная причина ожирения и избыточного веса – рост потребления высококалорийной пищи и снижение физической активности в связи со всё более малоподвижным характером многих видов деятельности, изменениями в способах передвижения и возрастающей урбанизацией.

Обеспечение населения страны безопасным продовольствием является приоритетным направлением государственной политики. Эффективной мерой по обеспечению качества товаров, работ, услуг является **экологическая сертификация**- деятельность по подтверждению соответствия объекта природоохранным требованиям, установленным соответствующими нормативно-правовыми документами, стимулирование производителей к внедрению таких технологических процессов и разработке таких товаров, которые в минимальной степени загрязняют природную среду и дают потребителю гарантию безопасности продукции для его жизни, здоровья, имущества и среды обитания.

Для предупреждения возможных неблагоприятных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду проводится **экологическая** **экспертиза**.

2. Современное питание связано с широким использованием пищевых добавок. **Пищевые добавки** - вещества, преднамеренно вносимые в пищевые продукты в небольших количествах с целью улучшения их внешнего вида, вкуса, аромата, консистенции или для придания им большей стойкости при хранении. Это антиокислители жиров, консерванты, антибиотики и т. д., Существуют вещества, которые могут образоваться в продуктах в результате особых способов их обработки и получения с помощью копчения, ионизирующего излучения, ультразвука, использования эндокринных препаратов при откорме животных и птиц.

Для предотвращения развития патогенных микроорганизмов и продления срока годности пищевых продуктов используют консерванты.

Придать и сохранить необходимую консистенцию помогают загустители, эмульгаторы и стабилизаторы. В настоящий момент известно несколько сотен пищевых добавок.

Раньше, названия этих химических веществ писали на этикетках продуктов полностью, но они занимали так много места, что в 1953 г. в Европе решено было заменить полные названия химических пищевых добавок одной буквой с цифровыми кодами. Индексом Е принято обозначать наличие в продукте питания любых пищевых добавок, идентифицированных согласно Международной системе классификации. По данной системе пищевые добавки делятся на группы по принципу действия. Группа определяется по первой цифре, указанной после буквы E. Код, начинающийся на 1, означает красители; на 2 – консерванты, на 3 – антиокислители, на 4 – стабилизаторы, на 5 – эмульгаторы, на 6 – усилители вкуса и аромата, на 7 – антибиотики. Не все пищевые добавки разрешены к применению в пищевой промышленности в Российской Федерации, например, такие консерванты как E233 (тиабендазол), E240 (формальдегид), E241 (гваяковая камедь), E284 (борная кислота), E243 (диэтилпирокарбонат), E285 (тетраборат натрия, или бура), E295 (формиат аммония).

В последнее время большое внимание уделяется веществам, которые образуются в процессе обработки пищевых продуктов и могут негативно воздействовать на состояние здоровья населения. Особое положение занимают так называемые трансизомеры жирных кислот (ТИЖК). ТИЖК играют существенную роль в развитии заболеваний сердечно-сосудистой системы. Проблема ТИЖК связана в основном с производством маргаринов и их использованием.

Поэтому необходимо настороженно относиться к маргаринам и тем продуктам, которые готовятся с их использованием (картофельным чипсам и т. д.). Естественные продукты (мясо, молоко) содержат ТИЖК не более 2 %, а в кондитерских изделиях (крекерах) ТИЖК могут содержаться от 30 до 50 % от общего количества жира. В пончиках содержится 35 %, в картофельных чипсах 40 %, в картофеле фри - около 40 % ТИЖК.

**3**. Весьма важную гигиеническую проблему представляют нитраты. Нитраты в продуктах питания могут накапливаться в результате их возделывания. Особенно серьезную опасность в этом отношении представляют овощные культуры. С растительной пищей поступает 70 % всех нитратов. 10 % поступления нитратов связано с потреблением животной пищи и 20 % - с потреблением воды. Только 0,1 % нитратов связывается с поступлением через легкие.

Пищевые продукты по содержанию в них нитратов можно разделить на 3 группы. К первой группе относятся пищевые продукты с содержанием в них нитратов до 10 мг на 1 кг массы - молоко, сыр, рыба, мясо, яйцо, белый сахар, вино. Ко второй группе - продукты, в которых содержание нитратов составляет от 50 до 2000 мг на 1 кг - чай, коричневый сахар. К третьей группе относятся продукты, обогащенные нитрат-ионами в процессе их обработки, - колбасы и мясные полуфабрикаты, сыр. Колбаса может содержать до 700 мг нитратов на 1 кг.

Поступление нитратов в организм человека связывается с их опасностью к биотрансформации. Это явление может проходить по нескольким направлениям - нитраты, восстановившись в организме человека до нитритов, вступают в крови во взаимодействие с гемоглобином крови, и происходит образование метгемоглобина, что приводит к метгемоглобинемии. Необходимо отметить, что такие состояния наблюдаются у недоношенных детей, находящихся на искусственном вскармливании из-за особенностей ферментативных систем и кишечной микрофлоры. Жизненно опасная величина образования метгемоглобина составляет 3,0--3,7 г%, т. е. уже более высокие концентрации могут привести к летальным исходам. Особенно опасно поражение гемоглобина у плода в утробе матери (так называемая зародышевая метгемоглобинемия), которая имеет большое значение в патологии новорожденных.

Биотрансформация нитратов может идти и по другому пути. Поступая в желудок, нитраты вступают во взаимодействие с белками пищи, и происходит образование нитрозаминов, обладающих выраженными канцерогенными свойствами. Единственным возможным источником поступления, связанным с их накоплением в организме человека, является слюна. Весьма значительно содержание нитратов в петрушке, сельдерее, ранней капуте, а также тех продуктах растительного происхождения, которые выращивали в закрытом грунте. Нужно отметить, что в картофеле 25 % всех нитратов содержится в сердцевине, т. е. больше, чем в других его частях, в моркови то же самое - в сердцевине и стебле. В свекле содержание нитратов отличается содержанием их в корневой системе, в огурцах от верхушки к основанию содержание их возрастает. В хвостовой части огурца содержится 25 % нитратов. В листьях сельдерея содержится 50 % (больше, чем в стеблях). В капусте нитраты скапливаются в основном в кочерыжке и в листьях.

**4.** Особенно актуальны вопросы питания людей, проживающих в городских условиях, подвергающихся воздействию тяжелых металлов, электромагнитных излучений, испытывающих тяжелые физические нагрузки, длительное время находящихся в стрессовых ситуациях.

1. Оно должно содержать дополнительное количество витаминов. При этом речь идет не о большом количестве витаминов, а о 2--3 витаминах, и прежде всего это аскорбиновая кислота, т. е. витамин С, витамин А и тиамин.

2. Питание должно содержать комплекс аминокислот, таких как цистеин и метионин, тирозин и фенилаланин, триптофан.

3. Питание должно обеспечивать образование в организме таких соединений, которые обладают большой биологической активностью. Прежде всего это витамин В12, холин, пиридоксин.

4. Питание в зонах риска и лечебно-профилактическое питание должно быть обогащено пектиновыми веществами.

5. В современных условиях широко используются ощелачивающие рационы, диеты за счет включения в них овощей, фруктов, молочных продуктов. Большую роль в таком питании играют повышенные концентрации магния. Население, проживающее в сложных экологических условиях, в городских конгломератах, нуждается в обогащении рационов пектиновыми веществами. Достаточный уровень пектинов, их доставка в организм, связывается с ежедневным потреблением около двух яблок. Высокий уровень содержания пектинов - в свекле и цитрусовых. В производственных условиях рационы работающих обогащаются свекольными или цитрусовыми пектинами.

Населению, проживающему в зонах экологического риска, рекомендуется широко использовать продукты, содержащие большое количество такой аминокислоты, как метионин. Эта аминокислота участвует в процессах трансметилирования и обеспечивает дезинтоксикационную функцию печени. Метионин в достаточных количествах содержится в молочных и кисломолочных продуктах и твороге. Но при назначении молочной продукции необходимо учитывать особенности пищеварительной системы организма человека, переносимость молока; показано ли употребление творога. В целом суточное потребление молока должно составлять в оптимальных условиях примерно 500 мл, творога и кисломолочных продуктов - около 100 г.

Рационы людей, подвергающихся негативному воздействию экологических факторов, целесообразно обогащать продуктами, которые содержат в своем составе альгинаты. Альгинаты, как и пектиновые вещества, способны выводить из организма аутотоксины, токсические химические вещества. Альгинаты содержатся в морских продуктах и, в частности, в водорослях, относящихся к виду спирулин. Добавки спирулина в рационе очищают организм от токсических веществ, регулируют обмен холестерина и углеводов, нормализуют микрофлору кишечника и значительно повышают устойчивость организма к воздействию различных негативных факторов окружающей среды.

Питание населения, проживающего в крупных промышленных центрах, подвергающегося воздействию внешних факторов различной природы и страдающего различными заболеваниями, должно носить индивидуальный характер и отвечать во многом требованиям диетического питания, особенно в домашних условиях. Поэтому население должно быть знакомо с основными требованиями и положениями диетического питания в домашних условиях.

Питание должно соответствовать состоянию здоровья и высокой работоспособности, способствовать отдалению старости и высокой продолжительности жизни. Питание должно обеспечить защитные силы организма от влияния неблагоприятных факторов внешней среды, нервно-психических перегрузок, обеспечивать профилактику болезней желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, болезней обмена веществ.

**III.Обобщение и закрепление материала**

1.Заполните пропуск в тексте, выбрав правильный вариант ответа-

Общество потребления характеризуется производством и потреблением товаров не только для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , но и просто следуя моде, демонстрации статуса, получения удовольствий и т. д.

А.Продажи, Б Функционального использования, В.Рекламы, Г.Нерационального использования.

2. Заполните пропуски в тексте.

**Потребительская корзина** – необходимые для сохранения \_\_\_\_\_\_\_человека и обеспечения его жизнедеятельности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ набор продуктов питания, а также непродовольственных \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

**Услуг, здоровья, минимальный, товаров**.

3. Заполните пропуски в тексте.

**Продовольственная безопасность** – состояние экономики, при котором \_\_\_\_\_\_\_ страны в целом и каждому \_\_\_\_\_\_\_\_\_ в отдельности гарантируется обеспечение доступа к \_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и другим пищевым продуктам в качестве, ассортименте и объёмах,  и достаточных для физического и социального развития личности, обеспечения \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и расширенного воспроизводства населения страны.

**продуктам питания, населению, питьевой воде, необходимых, здоровья, гражданину**

**IV.Заключительная часть**

Подведение итогов работы на уроке.

Домашнее задание: конспект, подготовить (сообщения)

- Определение качества продуктов питания,

- Разумные потребности потребления

-

, учебник стр.290-296

Преподаватель Мардаровская И.В.

**Потребительская корзина** – необходимый для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности минимальный набор продуктов питания, а также непродовольственных товаров и услуг.

**Продовольственная безопасность** – состояние экономики, при котором населению страны в целом и каждому гражданину в отдельности гарантируется обеспечение доступа к продуктам питания, питьевой воде и другим пищевым продуктам в качестве, ассортименте и объёмах, необходимых и достаточных для физического и социального развития личности, обеспечения здоровья и расширенного воспроизводства населения страны. Продовольственная безопасность является элементом национальной безопасности государства.

**Национальная безопасность Российской Федерации** – состояние защищённости личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации.

**Ожирение и излишний вес** – патологическое или излишнее накопление жира, которое может привести к нарушению здоровья.

**Общество потребления** – понятие, обозначающее совокупность общественных отношений, организованных на основе принципа индивидуального потребления. Общество потребления характеризуется массовым потреблением материальных благ и формированием соответствующей и установок.

**Экологическая сертификация** – деятельность по подтверждению соответствия объекта природоохранным требованиям, установленным соответствующими нормативно-правовыми документами.

**Экологическая** **экспертиза** – установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.