

**Калакуцкая Ольга Юрьевна,**

*учитель биологии,*

*Гимназия №148 им. Сервантеса,*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

## **ФОРМЫ ДИСКУССИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ (УРОК «ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ». 8 КЛАСС)**

**Аннотация.** Автором предложен обучающий материал для уроков биологии в 8 классе. Целью разработки материала является организация деятельности учащихся в ходе изучения темы «Экология питания». Дискуссия – это обмен мнениями по тому или иному вопросу в соответствии с определенными правилами и процедурой. Существуют различные формы дискуссионного диалога, которые необходимо включать в учебный процесс.

**Ключевые слова:** дискуссия, круглый стол, экспертные группы, симпозиум, дебаты, экология питания.

***Ol'ga Yu. Kalakuckaya,***

*Biology teacher,*

*Gymnasium №148 named after Cervantes,*

*Saint-Petersburg, Russia*

## **DISCUSSION TYPES USED ON BIOLOGY LESSONS (A LESSON «NUTRITION ECOLOGY» for the 8'TH FORM)**

**Abstract.** The author suggests educational material for teaching Biology in 8'th form. The material aims to manage pupils' activities when studying the topic «Nutrition Ecology». A discussion is an exchange of opinions concerning a certain question and corresponding its rules and process. There are different types of discussions, which should be included in an educational process.

**Keywords:** discussion, roundtable discussion, expert panel, symposium, debates, nutrition ecology.

Современное общество ставит перед школой новые требования по модернизации и совершенствованию учебно-воспитательного процесса, связанные с приобретением школьниками универсальных учебных умений, которые были бы востребованы в будущей жизни выпускников. К ним

относятся и коммуникативные умения, среди которых особое место занимает дискуссия.

Дискуссия – это обмен мнениями по тому или иному вопросу, проблеме в соответствии с определенными правилами и процедурой. При проведении дискуссии важно договориться о коллективной солидарности, где каждый поддерживает решения команды и не высказывает свои личные возражения за пределами группы. Применение на уроке метода дискуссии требует наличия в группе, классе высокой дисциплины. Дискуссия не только позволяет закреплять знания, вырабатывать умения спорить, доказывать, защищать и отстаивать свою точку зрения, но и формирует толерантность.

Существуют различные формы дискуссионного диалога:

- круглый стол (разные позиции – свободное выражение мнений);
- экспертные группы (обсуждение в микрогруппах, затем выражение суждений от группы);
- симпозиум (формализованное представление подготовленных мнений, сообщений по данной проблеме);
- дебаты (представление бинарных позиций по вопросу: доказательство – опровержение).

Искусство дискутировать у учащихся развито слабо. Именно поэтому необходимо включать разные формы дискуссии в учебный процесс.

Приводим пример урока с использованием дискуссии по теме «Экология питания».

**Цель** урока: формирование гигиенических представлений учащихся о питании человека; становление коммуникативных умений ведения дискуссии, умения формулировать свою мысль и вступать в дискуссию, воспитание бережного отношения к собственной жизни.

Урок начинается со слова учителя, который, опираясь на имеющиеся знания учащихся, ставит проблему здорового питания в жизни человека. Он напоминает, что пища необходима для нормальной жизнедеятельности организма, в котором непрерывно совершается обмен веществ и энергии, а его

источником являются питательные вещества, поступающие в основном с пищей. Врачи утверждают, что полноценное, рациональное питание – важное условие сохранения здоровья и высокой работоспособности взрослых и условие роста и развития детей.

Затем демонстрируется фрагмент фильма о значении питательных веществ. После просмотра в форме беседы систематизируются необходимые знания школьников по теме.

Выясняется, какие вещества необходимы для нормального роста и развития человека. Школьники отмечают, что организму необходимы белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные соли в нужном ему количестве. Каково же их значение.

Белки, содержащиеся в растительных и животных продуктах, под влиянием пищеварительных соков расщепляются на отдельные аминокислоты, которые всасываются ворсинками тонкой кишки и с кровью доставляются клеткам организма. В клетках из аминокислот синтезируются белки, свойственные организму. Белки организма человека по структуре отличаются от белков животных и растений. Недостаток белков в рационе может вызвать опасное состояние – белковую недостаточность. Перечисляются функции белков в организме.

Углеводы содержатся в растительных продуктах, богатых крахмалом и сахаром (злаки, крупы, корнеплоды, сахар, конфеты, картофель, хлеб, ягоды, фрукты). Сложные углеводы расщепляются в пищеварительном канале до более простых и всасываются в кровь. Углеводы являются источником энергии, глюкоза – источником воды. Рибоза и дезоксирибоза входят в состав нуклеотидов – носителей генетической информации, а также в состав АТФ – энергоносителя. Сахарные спирты и кислоты являются важными компонентами соединительных тканей, хрящей, костей. Глюкоза в крови участвует в регуляции осмотического давления.

Жиры пищи расщепляются в пищеварительном тракте до глицерина и жирных кислот, которые попадают в лимфу, а затем в кровь. С пищей

необходимо потреблять животные и растительные жиры. Большая часть жиров откладывается в запас, который используется в организме при недостатке пищи и затратах энергии. Жир в соединительнотканых оболочках выполняет функцию механической защиты организма, препятствуют смещению и механическому повреждению органов. Слой жира в подкожно-жировой клетчатке служит для теплоизоляции. Жиры содержат незаменимые вещества, например, жирорастворимые витамины и жирные кислоты, необходимые для правильного функционирования организма.

Восстановив необходимые знания учащихся, переходим к организации дискуссии. Для этого школьникам предлагается просмотреть фрагмент фильма о правильном питании. Затем используется форма круглого стола для организации дискуссии. Школьники в качестве диетологов дают рекомендации по правильному питанию. Материал готовится ими заранее как домашнее задание.

Приводим три примерных выступления школьников.

1. Питание должно быть разнообразным. Необходимо, чтобы состав и количество пищевых продуктов удовлетворяло потребности организма. Рациональным называют достаточное в количественном и полноценное в качественном отношении питание. Основа рационального питания – сбалансированность, т.е. оптимальное соотношение компонентов пищи. Пища должна быть разнообразной для того, чтобы организм получал всё необходимое для нормальной работы: белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины. Однообразное питание, приводящее к исключению отдельных компонентов пищевого рациона, вызывает нарушение обмена веществ. При сбалансированном питании соотношение по массе белков, жиров, углеводов должно составлять 1:1:4.

2. Пища должна быть свежей. Использование недоброкачественных или несвежих продуктов может вызвать пищевое отравление. Чаще всего оно возникает после употребления колбасных изделий, консервов, особенно продуктов домашнего консервирования. Несвежая пища может содержать

микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, которые могут быть ядовитыми. Наиболее опасным для человека является токсин («колбасный яд»), который вырабатывается бактерией клостридиум ботулинум, поселяющейся внутри больших кусков рыбы, колбасы, ветчины и в консервах. Этот токсин полностью разрушается при кипячении в течение 15 минут. Признаками отравления являются: боли в животе, рвота, понос, головная боль, головокружение, обморочное состояние. При признаках пищевого отравления необходимо удалить недоброкачественную пищу из желудка: выпить 1 литр теплой воды, вызвать рвоту, раздражая «корень языка», дать слабительное, затем необходимо положить грелку к рукам и ногам, использовать обильное горячее питье, вызвать врача.

3. Пища должна быть калорийной для того, чтобы человек мог восполнять энергетические потери после совершения какой-либо работы. Для жизнедеятельности организма необходима энергия 10500 кДж (2500 ккал) в сутки. Источник энергии – химические связи в органических молекулах пищи. Расход энергии у человека зависит от вида труда. Чем больше доля физического труда в деятельности человека, тем больше он тратит энергии. Умственный труд требует затраты 3500 кДж в сутки, механизированный труд 15000 кДж в сутки, немеханизированный 17000 кДж, тяжелый немеханизированный 20000 кДж. Знание суточного расхода энергии позволяет установить нормы питания. Установлено, что в суточном рационе белки должны составлять 13-15%, жиры – 17-20%, остальное – углеводы. Основные энергетические затраты организма покрываются за счет углеводов, суточная потребность в которых 400-600 грамм.

Делается вывод, что пища должна быть разнообразной, свежей и калорийной.

Далее организуется работа в экспертных группах как форме дискуссионного диалога.

Учитель инструктирует учащихся. Школьники должны решить предложенные им творческие задачи. Процесс решения происходит в три этапа.

1. Первый этап – выдвижение идей. Для его реализации в каждой группе выбирается ведущий, обязанность которого следить за выполнением группой правил штурма, секретарь, который фиксирует возникающие идеи ключевыми словами, рисунками, знаками.

2. Второй этап – критическое рассмотрение идей. В каждой идее желательно найти что-то полезное.

3. Третий этап – выбор самых интересных решений и спикера, который расскажет о них всему классу.

После выступлений Совет спикеров выбирает самое практичное и самое «дикое» предложение.

Приводим примерную творческую задачу для решения экспертных групп.

Известно, что в южных странах, в тропиках и субтропиках, национальные блюда чрезвычайно сильно сдобрены острыми специями, продукты обычно жарят в масле. В умеренных широтах, напротив, потребляют более «спокойные». Для людей умеренного пояса южные кушанья слишком острые и жирные. Но на юге никогда не думали перейти на «спокойную» пищу. Предложите несколько объяснений этому.

Вариант возможного ответа.

На юге больше кишечных паразитов и инфекций, их активность и жизнестойкость выше, чем у «родственников» в умеренных широтах, поэтому условия для распространения инфекций, в том числе кишечных, передающихся с пищей, более благоприятные. Чтобы не заразиться, люди обрабатывают пищу при температуре кипения масла более 250 градусов, а воды – 100. Любовь к острой пище на юге имеет несколько объяснений. С одной стороны, в жару отмечается торможение желудочной секреции. Чтобы ее повысить, в пищу добавляют острые приправы, которые стимулирует выделение желудочного сока. С другой стороны, чем обильнее выделяется желудочный сок, тем выше его кислотность, содержание соляной кислоты, которая, в свою очередь, оказывает антибактериальное воздействие.

Далее приводим симпозиум по вопросам правильного питания. На симпозиуме присутствуют диетологи, представители фирм, производящих продукты питания, фермеры и другие поставщики сырья для пищевой промышленности, врачи, «акулы пера» – журналисты, подготовившие каверзные вопросы. Демонстрируется реклама о питании.

Приводим примерный вариант дискуссии.

*Производители пищевых продуктов:*

- Мы производим в нужном количестве и в нужные сроки то, что нравится потребителю. Человек сам выбирает сладости и спиртное, жареную яичницу с ветчиной. Шоколад и ветчина – продукты весьма полезные и вкусные, если употреблять их в разумных количествах. Никто не отказывается от автомобиля, хотя аварии случаются каждый день. Все топ-модели съедают по 2-3 плитки шоколада в день, и мы рекомендуем не отказывать себе в столь невинном удовольствии.

*Журналисты:*

- Почему даже после появления надёжных сведений о канцерогенности нитритов, производители копченостей, колбас, мясных консервов не в состоянии отказаться от применения нитритных добавок в пищевой промышленности?

*Производители пищевых продуктов:*

- Нитритные добавки – единственный хорошо освоенный производителями способ подкрашивания, консервирования и улучшения вкуса мясопродуктов. Нитриты добавляют для предотвращения роста клостридий ботулинума, вырабатывающего ботулинический токсин, который является смертельно ядовитым для человека.

*Врачи:*

- Решение проблем с возбудителями ботулизма и товарным видом продуктов рождает новую проблему – образования нитрозаминов (канцерогенных веществ).

*Журналисты – фермерам:*

- Часто в прессе появляются статьи, авторы которых выражают озабоченность по поводу высокого содержания в мясных продуктах разных препаратов: антибиотиков, гормонов роста, транквилизаторов. Каким образом эти вещества оказываются в мясе, полуфабрикатах и конечных продуктах пищевой промышленности?

*Фермеры:*

- Сырье производится с учетом современных методов защиты растений и стимулирования привеса животных. Запрет на химикаты ведет к удорожанию конечной продукции. Антибиотики традиционно применяются при массовом содержании скота для уменьшения риска заболеваний, борьбы с инфекциями и улучшения усвоения корма. Гормональные препараты используются при откорме животных в качестве стимуляторов роста. Свиньи получают так называемые «блокаторы бета рецепторов», которые снимают симптомы перегрузки сердечно-сосудистой системы, возникающие у животных при содержании в тесных помещениях. Перед отправкой на бойню животные получают транквилизаторы (успокоительные). Часто при откорме скота используют тиреостатики (ингибиторы щитовидной железы) – лекарственные препараты, подавляющие включение йода в гормоны щитовидной железы. В результате привесы возрастают, т.к. уменьшается выведение воды из организма.

*Врачи:*

- В конце пищевой цепи находится человек. Даже остаточное количество антибиотиков, попадая в молоко или мясные продукты, способно вызвать у него аллергию и другие расстройства. Кормящая мать, употребляя в пищу такое мясо, может передать ребенку медикаментозные остатки, вызывающие образование зоба. Все вышеперечисленные препараты являются небезопасными для здоровья человека, мы призываем быть внимательными при покупке продуктов питания.

*Журналисты:*

- В современном супермаркете, приобретая продукты питания в красивых упаковках, мы редко отдаём себе отчёт в том, что платим еще и за целый ряд других веществ, не имеющих никакой пищевой ценности, но входящих в состав приобретенных нами товаров. Что это за вещества и какова их функция?

*Производители пищевых продуктов:*

- Современные методы производства пищевых продуктов и стратегия их доставки потребителю потребовали применения пищевых добавок: консервантов (например, антиоксидантов), красителей, ароматических компонентов и заменителей. История употребления пищевых красителей не нова: еще в прошлом веке леденцы подкрашивали хромовокислым свинцом, а для окрашивания сыра употребляли свинцовый сурик. Часть современных красителей имеет вполне естественное происхождение (каротин – из моркови), часть неестественное, но безобидное (жженный сахар в минеральной кока-коле).

*Журналисты:*

- Получается, что подобно кожзаменителям, человечество создало заменители продуктов питания. Дорогостоящий фруктовый сок часто отсутствует в искусственно окрашенных ароматизированных напитках. Пищевики используют ряд веществ, придающих нужный вид апельсиновому минеральному напитку, в котором нет апельсина, или ветчине, аппетитно светящейся красным цветом.

*Врачи:*

- К сожалению, безвредность многих пищевых добавок весьма сомнительна. Кроме красителей естественного происхождения, есть синтезированные вещества из нерастительных материалов, которые представляют опасность для здоровья человека. Многие синтетические красители способны вызвать рак. Большая группа подобных синтетиков была запрещена к применению, части производителей обязали на упаковках указывать индекс применяемых красителей. Существует проблема и с синтезированными заменителями сахара – сахарином, ксилитом, вошедших в состав диетических напитков, кондитерских изделий и жевательных резинок.

Но вскоре выяснилось, что беззаботно жуящий свою ежедневную порцию любитель «орбита без сахара» подвергает себя не меньшему риску, поскольку, синтетические заменители сахара могут выступать в качестве канцерогенов. Так был запрещен сахарин.

*Журналисты:*

- Диетологи давно уже призывают потребителей ограничить употребление консервированных мясных продуктов. К их призывам присоединили свои голоса и экологи. В чем причина такого экологического вегетарианства?

*Диетологи:*

- Для консервирования и окраски мясных продуктов в пищевой промышленности применяют нитриты и нитраты. Они предотвращают рост бактерий, вызывающих пищевое отравление, окрашивают мясо в розовый «свежий» цвет и придают ему солоноватый вкус. Однако нитриты инактивируют гемоглобин крови, образуя метгемоглобин; накопление последнего в организме человека вызывает одышку, иногда острое отравление. Кроме того, нитриты, взаимодействуя с некоторыми аминами, образуют нитрозамины, которые могут выступать в роли канцерогенов.

По современным представлениям пищевой рацион человека должен ориентироваться на следующие принципы:

1. Употребление жиров должно быть сокращено наполовину.
2. Фрукты, овощи должны составлять основу ежедневного пищевого рациона (особенно богатые витамином «А» и каротином).
3. Следует отдавать предпочтение крупяным продуктам из цельного зерна (хлеб из муки грубого помола предпочтительнее белой булки).
4. Потребление консервированных продуктов, особенно мясных должно быть сведено к минимуму.
5. Человеку вполне достаточно соли, которая уже содержится во многих продуктах, поэтому нет никакой необходимости солить пищу.
6. Чем меньше сладкого в рационе, тем лучше: ведь сладкое – деликатес.

7. Спиртные напитки должны употребляться только в меру.

В конце урока делается вывод, что окончательный выбор питания остается за человеком.

Включение в урок разных форм дискуссии позволяет влиять на овладение школьниками коммуникативными универсальными учебными действиями. Учащиеся учатся свободно высказывать собственную аргументированную позицию, быть толерантными к чужому мнению, уметь принимать совместные, коллективные решения. Эти умения помогут им в дальнейшей самореализации и самосовершенствовании.

#### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

- 1. Евтеева О. Учебная дискуссия // Литература. – 2003. – №31.*
- 2. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. Анализ зарубежного опыта. – М.: Эксперимент, 1995.*
- 3. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. 8 класс. – М.: Издательство «Дрофа», 2012.*