

Основы рационального питания. Роль витаминов в организме

(рекомендуется проведение на уроке биологии в 9 классе или на факультативных занятиях, как внеклассное мероприятие)

Цель:

- Расширить знания учащихся по теме «Рациональное питание. Роль витаминов в организме»;
- Способствовать развитию творческих способностей учащихся, применению полученных знаний в нестандартной ситуации;
- Поддерживать познавательный интерес к основам валеологии. Создать условия для формирования потребности в здоровье как наивысшей ценности.

Форма проведения: ток–шоу

Участники: учащиеся 9-х классов, приглашенные консультанты (учащиеся 11 класса, студенты медицинского или биологического профиля, медицинские работники).

Оборудование: презентация, цветные карточки, калькуляторы, химические препараты для осуществления опытов, фильтровальная бумага, продукты питания (дольки лимона, чипсы, подсолнечное масло, рыбий жир).

Ход занятия

Учитель: Здравствуйте, дорогие ребята! Наше занятие пройдет в формате одной известной телепередачи. Называется она – «О самом главном». И поговорим мы сегодня о самом главном – о питании. Недаром еще в древности говорили: «Человек есть то, что он ест».

Мы узнаем:

- Что такое полноценное и рациональное питание;
- Соответствует ли школьный завтрак энергетическим затратам в школе;
- Нужны ли нам витамины и какие.

В качестве консультантов выступят учащиеся 11-го класса (*представить*).

Учитель: Давайте настроимся на тему нашего ток-шоу. Предлагаю для начала поиграть в ассоциации «Цвет продукта». Я называю цвет и показываю цветные карточки, а вы продукт аналогичного цвета. Желтый – ..., зеленый –..., красный –..., оранжевый –..., белый –.... Продукт какого цвета вы бы съели с учетом вашего настроения и желания? (*Ответы учащихся*).

Учитель: Что же мы вполне можем продолжить разговор о вкусной и полезной пищи. Пища является источником жизненно необходимой для организма энергии и биологически активных веществ, используемых для построения его собственных тканей. А как вы думаете, выражение «рациональное» питание и «полноценное» питание это одно и то же? Как это понимают учащиеся 9-х классов?

Учащийся: Думаю, что смысл похож. Рационально, значит правильно, полезно для организма. Полноценное питание – значит, в нем должны присутствовать все нужные нам питательные вещества. Кстати, могу сказать,

как считают мои одноклассники (*приводятся данные опроса, проведенного накануне*).

Наиболее распространенные ответы учащихся: «рациональное питание» – это:

а) когда человек питается вовремя и регулярно;

б) каждый день питаться в одно и то же время. Делать меню, рассчитывая калории.

в) питание в определённое время (т.е. по расписанию).

Учитель: Я приглашаю к нашему разговору специалиста по гигиене питания.

Консультант: Полноценное во всех отношениях питание принято называть рациональным, то есть удовлетворяющим энергетические, пластические и другие потребности организма. Следует отметить, что в большинстве вариантов вкусное и сытное питание этому требованию не соответствует. Изучает проблемы полноценного и рационального питания гигиена питания – отдельная отрасль гигиены. Оказывается, питание человека зависит от пола и возраста, профессии и характера труда, климатических условий и физической нагрузки, национальных и др. особенностей. Существуют правила гигиены питания:

- Суточный рацион должен соотноситься по энергетической ценности с энергозатратами организма;
- Как количество, так и пропорции пищевых веществ следует согласовывать с физиологическими потребностями человека;
- Химический состав пищи должен соответствовать ферментативным системам человеческого организма;
- Пищевой рацион следует правильно распределить в течение дня;
- Питание в санитарно-эпидемиологическом отношении должно быть безупречным.

Основными питательными веществами являются белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины. В настоящее время известно, что для жизненного равновесия организму необходимо более 60 видов пищевых веществ. По характеру их использования в организме они подразделяются на пластические (идут на построение собственных тканей организма), основные – белки, жиры и минеральные вещества, энергетические (в основном углеводы, при их недостатке и тяжёлом физическом труде источником энергии становятся также жиры и белки), и регуляторные (участвуют в регулировании обмена веществ, в основном витамины).

А теперь посмотрим, в каком количестве должны содержаться питательные вещества при полноценном питании (рис.1):

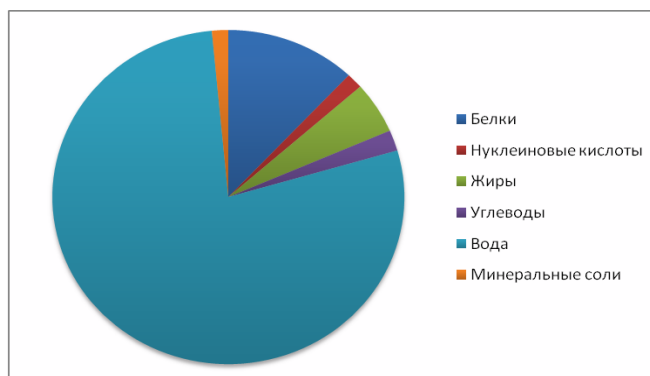


Рисунок 1. Состав пищи

Учащийся (вопрос): Вы упомянули энергетические вещества. А сколько нужно съесть за завтраком, чтобы обеспечить свой организм необходимой энергией хотя бы на время учебы в школе?

Учитель: Давайте, вспомним, количество энергии, которое дают нам пищевые продукты измеряется в калориях или джоулях. Взрослому человеку требуется 2 500 – 3 000 ккал, или около 10 000 килоджоулей в день (данные средние). Мы с вами уже рассчитывали на уроке, сколько килокалорий требуется человеку в зависимости от возраста и физиологических особенностей. В спокойном состоянии за чтением книги расходуется энергии 350 кдж/ч. Во время занятий физической культурой сжигается примерно 2 300 кдж/ч.

Предлагаю расчетную задачу: какова энергетическая ценность школьного завтрака и покрывает ли он энергозатраты во время учебы, если у вас 6 уроков, один из которых физическая культура? Энергетическая ценность примерного школьного завтрака приведена в таблице.

Школьный завтрак
(для подростков 13-17 лет)

Продукты	выход (г)	белки	жиры	углеводы	энерг. ценность, ккал
Овощи свежие	1/60	0,7	0,2	2,5	15
Сосиски отварные	1/80	8,8	19,1	1,3	213
Каша гречневая	1/150	7,5	5,6	36,45	226,5
Чай с сахаром	180/15	0,2	0,06	14,6	54,6
Хлеб	40	5,6	1,2	42,6	194,4
Итого:		22,8	26,16	97,45	703,5

*1 кал = 4,19 Дж

Учащиеся приводят полученные данные по энергетической затрате на учебных занятиях (6 уроков) и сравнивают их с килоджоулями, полученными вовремя завтрака в школе.

Учитель: Завтракать нужно перед уходом в школу, а также получать горячее питание в школе. Завтрак полностью расходуется на энергию обмена. Недополученный завтрак приводит к нарушению нервной системы, мыслительной деятельности, не дает результативно усвоить материал. Для того чтобы «включить мозг» употребляйте по утрам сыр, отварное мясо, салат из свежих овощей. Все ли учащиеся завтракают дома и в школе? Что показал опрос? (Данные анкетирования: 54 % завтракают регулярно, а вот остальные могут отказаться от завтрака дома)

Учитель: Вашему организму необходимы как пластические вещества, так и энергетические. Давайте посмотрим, каких химических веществ больше в растительной пищи, а каких в животной? Проведем небольшую экспертизу: сравните содержание органических веществ в продуктах и сделайте выводы (учащиеся анализируют данные таблиц 1 и 2).

Таблица 1. **Содержание органических веществ в пищевых продуктах растительного происхождения**

Пищевые продукты	Примерное количество веществ в 100 г пищевых продуктов (в г)			Энергетическая ценность (в кДж)
	белки	жиры	углеводы	
Ржаной хлеб	5,4	0,6	39,3	771,6
Пшеничный хлеб	5,7	0,4	56,0	1076,9
Манная крупа	9,5	0,7	70,3	1400,0
Гречневая крупа	8,0	1,5	64,4	1303,9
Пшено	8,1	2,2	63,7	1320,9
Рис	6,5	1,8	77,7	1518,6
Картофель	1,3	0,1	18,5	334,5
Горох	19,3	3,2	50,3	1322,3
Морковь	0,7	0,2	7,2	147,1
Капуста свежая	1,1	0,1	4,1	93,3
Томаты свежие	0,7	0,2	3,0	71,4
Яблоки свежие	0,2	-	10,9	190,9
Масло растительное	-	97,8	-	3824,0
Сахарный песок	-	-	98,2	1689,0

Таблица 2. **Содержание органических веществ в пищевых продуктах животного происхождения**

Пищевые продукты	Примерное количество веществ в 100 г пищевых продуктов (в г)			Энергетическая ценность (в кДж)
	белки	жиры	углеводы	
Мясо коровье средней жирности	19,0	8,0	-	639,6
Мясо свиное жирное	14,5	37,3	-	1707,8
Печень	16,7	3,7	2,7	478,2
Рыба свежая (сазан)	8,6	1,2	-	194,8
Молоко коровье цельное	3,1	3,4	4,9	270,6
Сметана	3,3	30,2	2,5	1280,6
Сыр голландский	24,9	29,9	2,3	1637,0
Творог нежирный	16,8	0,4	0,9	320,1
Масло сливочное	0,5	79,3	0,4	3166,1

Выводы: В продуктах растительного происхождения больше всего энергетических веществ – углеводов. Лидируют по этому показателю сахарный песок, зерновые каши. И лишь горох больше других содержит белка. В продуктах животного происхождения больше белков (мясо, сыр, творог). В сметане сыре, масле сливочном – жиров.

Учитель: Разговор зашел о белках. Продолжим эту тему. Белки в обмене веществ занимают особое место. Ф. Энгельс так оценил эту роль белков: «Жизнь – это способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней средой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что и приводит к разложению белка». И действительно, везде, где есть жизнь находится белок – сложное вещество в состав которого входит азот. Ни жиры, ни углеводы азота не содержат, поэтому белки нельзя заменить ни какими другими веществами. Без белков нет роста. Ферменты, обязательно участвующие во всех этапах обмена веществ, – белки. Известный факт, если подросток 13 – 18 лет не получает в пище животного белка, может развиваться в будущем помутнение роговицы глаза. В организме подростка идут интенсивно процессы роста и формирования новых клеток и тканей. Это требует поступления в детский организм относительно большого поступления белка, чем у взрослого человека. Чем интенсивнее идут

процессы роста, тем больше потребность в белке. Наиболее высокая биологическая ценность у белков яиц, мяса, молока, рыбы.

Учитель: Рассчитайте потребность вашего организма в белках в сутки, если известно, что она в среднем составляет 1,3 г на килограмм массы тела. В школьном завтраке содержание белка составило 22,8 г (*учащиеся проводят расчет и рассказывают о полученных результатах: потребность организма в белках достаточно высока!*)

Учащийся (вопрос): Если белки так полезны, то можно употреблять только продукты, богатые белком и польза будет и не поправишься. Ведь многие школьницы следят за своей фигурой, не кушают жирного и калорийного. Что Вы на это скажите?

Консультант: Во-первых, белковое питание не является сбалансированным. Слишком малое количество углеводов и жиров отрицательно сказывается на состоянии организма, так как лишает его очень важных микроэлементов и витаминов, кислот и растительной клетчатки. А все эти вещества требуются человеку для нормального развития и деятельности всех систем организма. Итогом белкового питания, кроме снижения веса, являются блеклые и ломкие волосы, сухая кожа, бледность лица, очень быстрая усталость. Думаю, в вашем возрасте и при школьных нагрузках такая диета принесет только вред. Все должно быть в меру.

Учитель: полноценное питание должно содержать продукты как растительного, так и животного происхождения. Какие продукты считают полезными и вредными подростки?

Учащийся: Вот данные проведенного опроса. Среди полезных продуктов учащиеся выделяют (*наиболее частые ответы*):

- а) лимон, овощи, каши, рыба, мясо
- б) те, что имеют витамины
- в) овощи, фрукты, те, в которых много витаминов, соки, молочные продукты, особенно творог.
- г) фрукты, овощи, каши (преобладает овсянка), зелёный чай.

К вредным относят: чипсы, ролтон, быстрая еда (фаст фуд), жевательные резинки, сухарики (кириешки, компашки).

Однако, чипсы любят все. Но почему их не купить в школьном буфете?

Учитель: Давайте поговорим о чипсах. Чипсы находятся в перечне продуктов нежелательных для употребления по следующим причинам: многие из них изготавливаются из порошков, они содержат ароматизаторы, красители искусственного происхождения, эмульгаторы, специи или пищевые добавки и кроме того они очень жирные. Проведем небольшой опыт:

Опыт: «Качественное определение жиров»

Положим большой чипс на фильтровальную бумагу и согнем ее пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удалим кусочки чипса с фильтровальной бумаги и посмотрим бумагу на свет. Исследуем на жирность чипсы разных известных производителей.

Бумага покрылась жирными пятнами. Это можно объяснить тем, что наши чипсы очень жирные. Заполняя пространство между волокнами бумаги, масло – иммерсионная жидкость – уменьшает рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

Учитель: Сделаем выводы: чипсы – продукт вкусный, но не очень полезный для здоровья. Тут вам и высокая калорийность и канцерогены.

Учащийся (вопрос): Все не решаюсь спросить, почему на наших столах лежат разрезанные лимоны?

Учитель: Спасибо, что спросили. Мы как раз будем говорить сейчас о витаминах. Не открою тайны, что лимон богат витамином С. Но вот исследования, проведенные японскими психофизиологами показали, что запах лимона повышает работоспособность и снижает сонливость, вызванную перенапряжением.

Учащийся: А какие еще фрукты помогут осенью и зимой справиться с тоской, плохим настроением, нежеланием работать?

Учитель: дам совет: ешьте апельсины, бананы. Они помогут справиться с депрессией. Давайте попросим рассказать о витаминах нашего гостя – *Консультанта*.

Консультант: Витамины – это органические соединения, необходимые для нормального функционирования организма. Они играют важную роль в обмене веществ. Витамины способствуют действию гормонов, а также повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды (инфекция, действие высокой и низкой температуры и т.д.). Они необходимы для стимулирования роста, восстановления тканей и клеток после травм и операций. Продуктами, в которых содержатся витамины являются фрукты, овощи, ягоды, также витамины содержатся в молоке, мясе, рыбе. Для нормальной жизнедеятельности организма, его роста и развития необходимы следующие витамины: В₁, В₂, РР, В₁₂, С, А, D.

У меня в руках самый известный витамин. Как вы думаете какой? Верно – любимая всеми аскорбинка – витамин С. Что вы знаете о витамине С? Аскорбиновая кислота является одним из наиболее широко распространенных в природе витаминов. Она синтезируется растениями и подавляющим большинством животных. Животные продукты в общем более бедны витамином С, хотя отдельные органы содержат относительно высокие концентрации. С другой

стороны, семена и зерна высших растений лишены витамина С. Однако с первых дней прорастания в них появляется аскорбиновая кислота. Богаты витамином С листья, плоды, несколько беднее корнеплоды. По богатству витамином С выделяются плоды шиповника, дающие экстракты хорошего вкуса. Синтез и накапливание аскорбиновой кислоты в одном и том же виде растений варьируют в зависимости от многих условий: почвы, агротехники, удобрений, освещенности, водного режима, температуры и др.

Недостаточное поступление витамина С с пищей проявляется в форме авитаминоза (цинги). Основные симптомы С-витаминной недостаточности: повышенная ломкость кровеносных капилляров, общая слабость, апатия, повышенная утомляемость, снижение аппетита, задержка роста, повышенная восприимчивость к инфекциям, болезненность дёсен, их отечность, разрыхленность, кровоточивость при чистке зубов.

Учитель: Итак, если у вас появились первые признаки болезни – примите аскорбинки. Витамин С поможет быстрее справиться с инфекцией. А в форме драже они усваиваются быстрее. А вот где больше содержится витамина С во фруктах или магазинных соках и как часто употребляют свежие фрукты наши девятиклассники, узнаем из проведенного анкетирования (*данные анкетирования: 56 % употребляют ежедневно, 31 % – 2–3 раза в неделю, 13 % – 1 раз в неделю*).

Учитель: Можно ли проверить содержание аскорбиновой кислоты в продуктах? Оказывается, можно. Учащимися, посещающими факультативные занятия по химии, были проведены опыты по определению витамина С в продуктах и соках. Для это был использован метод йодометрии: титрометрический метод анализа, основанный на окислении исследуемого вещества йодом. На основании полученных данных сделаны выводы: наиболее богатые витамином С являются свежие фрукты и овощи (в 100 г: черная смородина 250 мг, красный перец – 250 мг, цветная капуста – 75 мг, апельсин – 50 мг, яблоко – 20 мг). Но по разным причинам (материальным, сезонным, объективным) мы не всегда можем употреблять в пищу круглый год свежие фрукты и овощи, в этом случае можно заменить данные продукты соками и нектарами. Содержание витамина С будет значительно отличаться: 100 % апельсиновый сок промышленного производства, не зависимо от производителя содержит примерно одинаковое количество витамина С, равное 19 – 20 мг.

Учитель: Сейчас предлагаю ответить на вопросы викторины «Витаминный калейдоскоп». Проведет викторину наш *Консультант*.

1. С 1 января 1991 страны–члены ЕЭС признали ее фруктом, чтобы Португалия могла производить и продавать желе из нее. Входящий в этот продукт витамин необходим для образования зрительного пигмента родопсина.

(Ответ: морковь, витамин А)

2. Как вы считаете, а есть ли витамин А в подсолнечном масле? А в рыбьем жире?
(*Ответ: только в рыбьем жире*)

Консультант: Добавлю: если витамина А не хватает в рационе питания, могут слезиться глаза, становится хуже зрение, шелушится кожа, пересыхает во рту. Многие люди уверены, что данный витамин содержится в подсолнечном масле. Поставим небольшой опыт.

Опыт: «Определение витамина А в подсолнечном масле»

Цель: определить наличие витамина А в подсолнечном масле.

Оборудование: пробирка, подсолнечное масло, 1% раствор FeCl₃

Ход работы

В пробирку налить 1 мл подсолнечного масла и добавим 2–3 капли 1%-го раствора FeCl₃. Содержимое пробирки не окрасилось в ярко-зелёный цвет, а так и осталось желтым с оранжевыми пузырьками хлорида железа. Хлорид железа не растворился в масле, следовательно, витамина А в масле нет.

3. В честь какого овощного растения назвали витамин РР? (*Ответ: паприки, красного стручкового перца. Из него впервые выделили этот витамин*)

Консультант: Кстати, этого витамина много и в зеленых овощах, моркови и даже в молоке.

4. В мире ежегодно потребляется 58 млн тонн этих сочных ягод сырыми, вареными, жареными, а также в виде консервов, паст, соусов, сока. Что это за ягода в которой содержатся витамины А, С? (*Ответ: томат*)

5. Именно используя этот продукт, русский ученый Лунин в 1880 году проводя опыты с мышами, обнаружил вещества, незаменимые для питания. Что это за продукт, богатый витаминами В₂, А, С, Д и другими? (*Ответ: молоко*)

Консультант: Действительно молоко богато на витамины и минералы. Но чем жирнее молоко, тем меньше в нем витаминов.

6. Какой витамин, содержащийся в рыбьем жире, коровьем молоке и желтках, спасает от заболевания рахитом? (*Ответ: витамин Д*)

Опыт: «Определение витамина Д в рыбьем жире»

Оборудование: пробирка, рыбий жир, раствор брома

Ход работы:

В пробирку с 1 мл рыбьего жира прильём 1 мл раствора брома. Содержимое пробирки окрасилось в зеленовато-голубоватый цвет. Вывод: зеленовато-голубоватое окрашивание подтвердило наличие витамина Д в рыбьем жире.

7. Этого витамина особенно много в пивных дрожжах и печени. При его отсутствии развивается болезнь бери-бери. (*Ответ: витамин В₁*)

Консультант: совершенно верно. Витамин содержится в неочищенном рисе, овсяной и гречневой каше.

Учитель: сегодня мы говорили о правильном рациональном питании и о витаминах, без которых не может жить человек. Можно ли это все связать вместе? Еда будет и полезной и витаминной, если мы приготовим ... салат! Неделю назад двум учащимся я предложила найти рецепты простых (несложных в приготовлении) овощных или фруктовых салатов. Девочки не только нашли, но и на уроке трудового обучения приготовили их для нас. *Презентация салатов.*

Учитель: Чтобы то, что прозвучало сегодня не забылось, предлагаю завязать узелки на память (*каждый учащийся получает памятку по основам рационального питания*). Все из вас слышали изречение: «Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить», но мы не всегда задумываемся над этими словами. Надеюсь, теперь вы знаете о питании все или почти все. Давайте в жизни придерживаться народной мудрости. Выберите себе понравившуюся поговорку (*учащиеся подходят к доске и снимают листочки с поговорками о питании, объясняют их смысл*).

Народная мудрость

- Какова еда и питье – таково и житье
- Ешь правильно – и лекарство не надобно
- Через рот 100 болезней входит
- Самые точные часы – желудок.
- Кто жаден до еды, тот дойдет до беды
- Много есть, не велика честь
- Покуда ем так и глух и нем
- Береги платье снову, а здоровье смолоду
- После обеда полежи, а после ужина походи
- Лакомств 1000, а здоровье одно
- Обед без овощей – праздник без музыки
- Зелень на столе – здоровье на 100 лет

Учитель: Теперь я уверена, что вы поняли золотую истину:
«Ваше здоровье – в ваших руках!»

Список литературы

1. Аханова, В. М. Гигиена питания / В. М. Аханова, Е. В. Романова – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 384 с.
2. Спиричев, В. Б. Что могут витамины: парадоксы правильного питания / В. Спиричев – М. АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2011 – 287 с.