Конспект урока на тему **"Пищевые продукты, питательные вещества и их**

**превращения в организме"**

**Задачи:**

**Образовательные:** сформировать у учащихся знания о составе

пищи, питательных веществах, пищеварении и методах его изучения.

**Воспитательные:** воспитывать у учащихся интерес к учению, культуру речи.

**Развивающие:** развитие умения анализировать, сравнивать, делать

выводы.

**Тип урока**: изучение нового материала.

**Вид урока**: урок-исследование.

**Форма работы**: индивидуальная.

**Средства обучения:**  таблицы: строение органов пищеварения, химический состав тела человека, содержание органических соединений в пищевых продуктах; портрет И.П.Павлова.

**Ход урока:** **1.Оргмомент.**

**2 . Формирование новых понятий.**

**Учитель:** Урок я хочу начать с таких слов: "Сегодня Вы увидите новое, услышите необычное и почувствуете, что это пригодится вам в вашей жизни, потому, что тема нашего урока-"Пищевые продукты, питательные вещества и их превращения в организме".

Тему урока запишите в тетрадь.

В процессе жизнедеятельности человек постоянно совершает работу. Он строит дома и заводы, управляет станками и машинами, вспахивает и засаживает землю, убирает поля, соверша­ет тысячи других полезных дел. Даже в состоянии покоя человек, сам того не сознавая, продолжает совершать работу, так как у него сокращается сердце, происходят дыхательные движения, осуществляется обмен веществ в каждой клетке его организма. А для совершения работы человеку необходима энергия. Откуда человек получает энергию? Из пищи. Полноценная пища должна содержать все вещества, необходимые организму. Тело человека в среднем содержит 15-20% белков, 19% -жиров, 0,6%-углеводов, 60-65%-воды, 5,8%-солей.Эти вещества должны постоянно пополняться. Их человек получает с пищей и называются они -питательными веществами. А что из себя представляют питательные вещества мы с вами узнаем после того, как вы изучи­те материал самостоятельно, а затем расскажите его всему классу. На подготовку дается 7-8 минут.

Всем дается разный материал. И затем мы должны будем собрать все воедино, привес­ти знания в систему. После каждого выступления я буду задавать вопросы. Если класс не сможет ответить, то должен ответить выступающий.

Самостоятельная подготовка.

**Материал для изучения:**

**Белки.**

Наиболее важную роль в питании играют белки. Они являются основным источником строительного материала для восстановления и обновления клеток и тканей организма, его нормального роста и развития, для синтеза ферментов, специфических белков крови, мышц, мозга. Все известные пищевые белки состоят из 20 аминокислот, причем 8 из них являются наиболее ценными, так как они не об­разуются в организме человека. Эти аминокислоты называются не­заменимыми. Ценность белков зависит от содержания в них незаме­нимых аминокислот. Наиболее полноценными белками являются бел­ки продуктов животного происхождения (мяса, рыбы, молока). Не­которые продукты растительного происхождения также содер­жат значительное количество ценных белков. В крупах содержание белка составляет от 6 до 16%. В капусте имеются белки, в состав которых входят почти все незаменимые аминокислоты. При рацио­нальном питании оптимальным является сочетание белков животного и растительного происхождения в определенном соотношении. Например, отварное мясо или рыба с различными крупяными или овощными гарнирами. Особую ценность имеют белки рыбы: они легко усваиваются организмом и по своим качествам не уступают белкам мяса. Потребность человека в белках зависит от возраста, вида деятельности, климатических условий, а также от физического состояния организма. В среднем это 100 грамм в сутки.

**Вопросы для закрепления:**

1.Из чего состоят белки?

2.Какие аминокислоты называются незаменимыми? 3.Каковы функции белков?

4Какие продукты содержат белки?

5.Назовите суточную норму белков.

**Жиры.**

В питании человека жиры имеют важное энергетическое значение. Высокая калорийность жиров придает им особую ценность при расходовании больших количеств энергии. При расщеплении жиров образуются глицерин и разнообразные жирные кислоты. Для

организма очень важны ненасыщенные жирные кислоты. Они являются очень активными веществами. При их недостатке замедляются рост и развитие организма, возникают сухость и воспаление в кожных покровах, снижается выносливость, устойчивость к заболеваниям. В организме человека ненасыщенные жирные кислоты не образуются, поэтому растительные масла, содержащие эти кислоты, должны составлять от 20 до 30% общесуточной нормы жира. Суточная норма ненасыщенных жирных кислот содержится в 20 граммах подсолнечного масла. Помимо жирных кислот в жирах содержатся жироподобные вещества - фосфатиды, обладающие ценными биологическими свойствами. Они способствуют нормализации жирового обмена и необходимы для развития и функционирования нервной системы. Жиры являются единственным источником жирорастворимых витаминов А,Д,Е,К. Присутствие жиров в пище улучшает ее вкусовые качества и повышает усвояемость содержащихся в ней веществ. Однако, избыток жиров в пище крайне вреден, так как приводит к снижению усвояемости белков, отложению жиров в организме. Взрослому человеку рекомендуется в сутки употреблять от 90 до 150 грамм жира.

**Вопросы для закрепления.**

1. Каковы функции жиров?
2. На что распадаются жиры?
3. В каких продуктах содержатся жиры?
4. Какова суточная норма жиров?

**Углеводы.**

В питании человека углеводы занимают важное место. На их долю должно приходиться 60-70% пищевого рациона здорового человека. Углеводы являются важнейшим источником энергии, необходимой для осуществления процессов жизнедеятельности организма. Они легко расщепляются и окисляются в организме, высвобождая энер­гию и могут быть использованы для возмещения стремительно на­растающих энергетических затрат, например при резком эмоциональном возбуждении, мышечных перенапряжениях. Основ­ным источником энергии в организме является глюкоза. С пищей че­ловек получает небольшие количества глюкозы. В основном в продук­тах питания содержатся крахмал и сахароза. Однако в организме крахмал и сахароза расщепляются и образуется глюкоза. Она посто­янно присутствует в крови. О важном значении глюкозы для организма свидетельствует тот факт, что даже небольшие перебои в поступлении глюкозы в кровь вызывают нарушения в работе сердца, мозга, органов внутренней секреции. При перегрузке организма углеводами могут также возникать болезненные состояния: головокружение, тошнота, рвота. Главный поставщик

углеводов - хлеб. С хлебом организм человека получает более 70% всех углеводов. Кроме хлеба и хлебобулочных изделий поставщиками углеводов являются крупы и овощи. Потребность организма в углеводах очень велика, в 4-5 раз больше, чем в белках и жирах. В среднем она составляет 350-400 грамм в сутки.

**Вопросы для закрепления.**

1.Какие функции выполняют углеводы?

2. Приведите примеры углеводов.

3.Какие продукты содержат углеводы?

5.Назовите суточную норму углеводов.

**Минеральные соли и вода.**

Продукты питания являются источником многих важных для человека неорганических веществ, таких как кальций, натрий, калий, магний, железо. Важнейшие физико-химические процессы, протекающие в организме, совершаются при непосредственном участии этих веществ и воды. Изменение содержания воды и минеральных солей в организме приводит к нарушению процессов жизнедеятельности. В организме нет химически чистой воды. Боль­шая часть воды играет роль растворителя: в ней растворены различные органические и неорганические соединения. Всего в организме взрослого человека содержится до 60% воды. Суточная потребность в воде, составляющая 2-2,8 литра, покрывается за счет выпитых жидкостей и принятой пищи и частично за счет воды, образующейся в результате окислительных процессов. Физио­логическая роль разных минеральных солей различна. Так, ионы кальция и фосфора необходимы для построения костных тканей, ионы кальция участвуют во многих ферментативных реакциях. Минеральные соли и вода, участвуя в обмене веществ, постоянно вы­водятся из организма в составе конечных продуктов обмена. Для возмещения потери этих веществ, требуется регулярное поступле­ние их в организм. Разные минеральные соли нужны организму в раз­ных количествах. Суточная потребность в калии, натрии, кальции, фосфоре выражается в граммах, в железе, магнии, йоде в миллиграммах, в цинке, кобальте, меди, марганце - в микрограммах. При рациональном питании организм человека получает достаточное количество минеральных солей, за исключением хлористого натрия, который добавляется в пищу при ее кулинарной обработке.

**Вопросы для закрепления.**

1.Какую функцию выполняет вода?

2.Какова суточная норма воды?

3. Назовите функцию минеральных веществ.

**Витамины.**

В организме человека большинство витаминов не синтезируется. А между тем они играют важную роль, обеспечивая нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме. Витамины способствуют обмену веществ, повышают физическую выносливость, устойчивость к инфекциям. Витамины нужны организму в очень незначительном количестве: потребность в них не превышает нескольких тысячных долей грамма. Однако недостаток или отсутствие их приводит к серьезным нарушениям процессов жизнедеятельности организма. В настоящее время известно более 80 витаминов. Все они поступают в наш организм с растительной пищей и продуктами животного происхождения.

**Вопросы для закрепления**.

1.Назовите функцию витаминов.

2.Велика ли потребность организма в витаминах?

3.Сколько известно витаминов?

**Методы изучения пищеварения.**

С тех пор как было установлено, что пищеварительные железы вырабатывают пищеварительные соки, ученые пытались получить их для анализа. В 17 веке голландскому ученому Граафу удалось собрать небольшое количество пищеварительных соков при помощи трубок, введенных в просвет выводных протоков слюнных и поджелудочной желез. Ученые пробовали получить желудочный сок при помощи резиновой губки, которая заглатывалась, впитывала содержимое желудка, а затем извлекалась из желудка за привязанную к ней нитку. Шотландский врач Стивенс обнаружил переваривающее действие желудочного сока человека, воспользовавшись услугами фокусника, который обладал редкой способностью изрыгать попавшие в желудок различные предметы. Фокусник глотал, а через несколько часов рвотными движениями изгонял из желудка специально приготовленные, наполненные пищей свинцовые "пирожки" с отверстиями, через которые в пищу проникал желудочный сок. С помощью таких методов было трудно установить состав и свойства пищеварительных соков. Позже у животных под наркозом вскрывали брюшную полость и из протоков пищеварительных же­лез получали пищеварительные соки. Но делать какие - либо выводы о работе пищеварительных желез было почти невозможно. Условия явно отличались от нормальных.

Гораздо больше сведений о работе пищеварительных желез можно получить с помощью фистульного метода исследования. Фистула-это искусственное соединение про­тока пищеварительной железы с внешней средой организма. Настоящего расцвета и признания фистульный метод достиг благодаря работам Ивана Петровича

Павлова. Проводя хирургические операции, И.П.Павлов образовывал животным постоянные фистулы, с тем, чтобы можно было длительно вести наблюдения за дея­тельностью той или иной пищеварительной железы. Главное дос­тоинство фистульной методики, предложенной И.П.Павловым, состоит в том, что изучается процесс пищеварения в естествен­ных условиях существования организма, на здоровом животном. Роль Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез столь велика, что эту главу физиологии часто называют русской главой физиологии, а Павлов был удостоен Нобелевской премии.

Однако фистульный метод нельзя использовать у человека.

Слюну человека можно собрать с помощью специальной металлической капсулы-присоски. Капсула присасывается к слизистой оболочке рта, так, что в центре ее оказывается проток слюнной железы, по которому слюна поступает не в рот, а в капсулу и через резиновую трубочку выводится наружу - в пробирку или в стаканчик.

Для из­влечения желудочного сока используют зонд, который заглаты­вается.

Сведения о состоянии желудка и кишечника можно полу­чить, просвечивая области их расположения лучами рентгена. Перед этим человеку дают выпить раствор, плохо пропускающий лучи рентгена и дающий хорошую тень на экране.

Используют ра­диопилюли, которые свободно проходят по пищеварительному тракту и передают информацию о температуре, давлении и реакции среды в разных отделах пищеварительного тракта.

Эндоскопия-это введение во внутренние органы оптических и осветительных приборов, позволяющих осматривать полость пищеварительного канала.

Современный метод исследования - ультразвуковое исследование (УЗИ).

**Вопросы для закрепления.**

1. Какими способами ученые пытались получить желудочный сок человека?
2. Как изучали пищеварение у животных?
3. Какой ученый был удостоен Нобелевской премии за работы в области физиологии пищеварения?
4. В чем суть фистульного метода?
5. Перечислите методы изучения пищеварения человека?

Слушая выступления, **заполняем таблицу: "Питательные вещества".**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| вещества | функции | состав | Суточная норма | Содержание в продуктах |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

После изучения всех питательных веществ и закрепления работаем с таблицей "Содержание органических соединений в пищевых продуктах растительного и животного происхождения". Из данной таблицы выбрать продукты, содержащие наибольшее количество белков, жиров и углеводов.

**Учитель:** Получив питательные вещества, организм должен их усвоить. Но белки ,жиры и углеводы представляют собой сложные органические соединения и не могут быть усвоены в таком виде. Сначала они должны превратиться в более простые химические вещества, из которых в организме образуются свойственные человеку органические соединения. Процесс превращения питательных веществ в доступные для организма вещества называется **пищеварением.** Оно состоит из двух этапов: механической и химической обработки пищи. На 1-ом этапе пища измельчается и увлажняется, смешивается с пищеварительными соками. Под действием пищеварительных соков начинается второй этап пищеварения: сложные молекулы органических веществ расщепляются на более простые, которые растворяются в воде. В виде растворов эти вещества всасываются в кровь, лимфу и усваиваются организмом. К пищеварительным сокам относятся слюна, желудочный сок, кишечный сок, желчь, секрет поджелудочной железы. Все они содержат ферменты-биологические катализаторы. Каждый фермент действует только на одно вещество.

О том, как изучалось пищеварение нам расскажет(……). А вы по ходу ее рассказа составляете схему:

Методы изучения пищеварения человека.

Капсулы зондирование радиопилюли УЗИ рентгенографи-  
Присоски ческий

**Общий вывод:** сегодня мы с вами рассмотрели вопрос о том, что

такое питание, пищеварение. Но это только начало. На следующих уроках мы рассмотрим, как происходит пищеварение в каждом из отделов пищеварительной системы.

**Подведение итогов.**

**Выставление оценок.**

**Дом.задание**: стр 148-149, вопросы и задания на стр. 150-151.

**Литература:**

1.Михайлов В.С., Могильный Н.М. Все о раздельном питании.М.ЭКСМО.2004г.

2.Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. М. Агропромиздат.1986г.

3.Сонин Н.И., Сапин Н.Р. Биология. Человек.8кл.М.Дрофа.2006г.