**Урок 33 Тема: Пищеварение в кишечнике.**

**Всасывание питательных веществ.**

**Цель:** раскрыть строение и функционирование тонкого и толстого кишечника, выяснить роль печени, формировать умения анализировать, делать логические выводы, воспитывать правильное отношение к питанию и к своему здоровью.

**Задачи:**

***- образовательные:*** формирование знаний о внутреннем строении тонкого и толстого кишечника, их значении; функции печени, поджелудочной железы, кишечных желез, толстого кишечника; раскрыть роль всасывания питательных веществ в пищеварительном канале.

***- развивающие:*** развитие логического мышления, внимания; развитие познавательных интересов учащихся, сформировать умение выделять главное, сравнивать, делать самостоятельные выводы, умение анализировать, самостоятельно выполнять задания; продолжить формирование умения работать с учебником

***- воспитательные:*** воспитывать бережное отношение к своему организму, к своему здоровью, к здоровью окружающих; привлечь внимание учащихся к проблемам охраны здоровья; обосновать правила гигиены питания; формирование основ гигиены питания.

**Средства обучения:** таблица «Строение органов пищеварения», рельефная таблица «Строение ворсинки»; компьютер; интерактивная доска.

**Планируемые результаты**

**Личностные**

- формирование познавательных интересов;

- формирование личностного отношения к изучению материала;

- осознание ценности здоровья и безопасного образа жизни;

- осознание ценности живых объектов.

**Метапредметные**

***Познавательные:*** поиск и выделение необходимой информации; смысловое чтение как осмысление цели чтения и извлечение необходимой информации из прослушанных текстов.

***Регулятивные:*** ставить учебные цели с помощью учителя и самостоятельно. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей. *Контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; *оценка* - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

***Коммуникативные:*** инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос.

**Предметные**

*Ученик должен знать:* внутреннее строение тонкого и толстого кишечника, их значение; функции печени, поджелудочной железы, кишечных желез, толстого кишечника; роль всасывания питательных веществ в пищеварительном канале.

*Ученик должен уметь:* анализировать, делать логические выводы, воспитывать правильное отношение к питанию и к своему здоровью.

**Тип урока:** открытие новых знаний и их первичное закрепление.

**Формы активизации деятельности:** индивидуальная и групповая.

**Методы:** проблемно-диалогический, исследовательский, практико-ориентированный.

**ХОД УРОКА**

1. Организационный этап.

2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.

3. Актуализация знаний. Подготовка к изучению нового материала.

4. Введение новых знаний.

5. Закрепление знаний, умений, навыков.

6. Рефлексия.

7. Домашнее задание.

**1.** **Организационный этап.**

*Задача:* подготовить учащихся к работе на уроке

*Критерий выполнения:* полная готовность класса к работе; быстрое включение учащихся в деловой ритм; организация внимания всех учащихся.

Приветствие учащихся, фиксация отсутствующих, проверка внешнего состояния помещения, проверка подготовленности учащихся к уроку; организация внимания; внутренняя готовность; психологическая организация внимания.

***2.* Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

Некогда древнегреческий философ Сократ дал человечеству совет: «Есть, чтобы жить, а не жить, чтобы есть». Никто еще не оспорил Сократа. Действительно, пища нужна человеку для поддержания жизненных сил и энергии, а не для наслаждения. Поэтому умеренность в еде, разумный режим обеспечат слаженную работу желудочно-кишечного тракта, хорошее усвоение пищи и, как следствие – отличное самочувствие.

Итак, на прошлых двух уроках вы изучили пищеварение в ротовой полости и желудке. Далее пищевой комок попадает в самый длинный отдел – кишечник.

Следовательно, какая тема нашего урока: **Тема: Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ.**

Использование методики ЭЙ АР ГАЙД для сравнения знания и точки зрения учеников по теме до и после изучения материала и выполнения заданий.

Как вы считаете, какие цели мы можем сегодня перед собой поставить?

Как вы знаете на протяжении всего пищеварительного канала имеются особые пищеварительные железы. Зная это, что еще мы можем узнать на уроке?

***Цель урока:*** изучить процессы, происходящие в кишечнике, роль желез в пищеварении и понять, что такое всасывание и как оно происходит.

**3. Актуализация знаний. Подготовка к изучению нового материала.**

Чтобы проверить хорошо ли вы усвоили материал прошлого урока, выполните следующие задания.

Ответьте на тестовые задания.

**1. В желудке различают:**

а) входную часть;

б) дно;

в) тело;

г) выходную часть;

д) все вышеперечисленное.

**2. Пищеварительный фермент желудочного сока.**

а) амилаза

б) липаза

в) пепсин

**3. Какие вещества расщепляются в желудке?**

а) белки, жиры

б) белки, углеводы

в) углеводы, жиры

**4. В какой среде активен фермент желудочного сока?**

а) нейтральной

б) щелочной

в) кислой

**5. Что защищает стенки желудка от переваривания?**

а) соляная кислота

б) слизь

в) наличие фермента

**6. Кто изучал пищеварение методом фистул?**

а) Сеченов

б) Павлов

в) Мечников

**7. Каким путём осуществляется регуляция пищеварения?**

а) нервным

б) гуморальным

в) нервно-гуморальным

**8. Химус – это:**

а) непереваренные остатки пищи;

б) смесь перетертой пищи с пищеварительными соками;

в) фермент желудочного сока;

г) отдел желудка.

***Ответы:*** 1.д; 2.в; 3.а; 4.в; 5.б; 6.б; 7.в; 8.б.

Проверка заданий, корректировка знаний учащихся, выявление ошибок.

**Методика «Ожидание – реакция».**

1. Поработайте над этим заданием самостоятельно.
2. В столбце «ДО» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или «-», если не согласны с утверждением.
3. Чтобы принять решение учитывайте ваш личный опыт, знания и убеждения.
4. А теперь приступим к изучению материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДО** | **УТВЕРЖДЕНИЕ** | **ПОСЛЕ** |
|  | Кишечник человека состоит из тонкой и толстой кишки. |  |
|  | Двенадцатиперстная кишка – основное место расщепления всех питательных веществ. |  |
|  | Среда в тонком кишечнике щелочная. |  |
|  | В толсто кишке происходит всасывание воды. |  |
|  | Больше всего ферментов содержит поджелудочный сок. |  |
|  | Желчь расщепляет жиры. |  |
|  | В толстом кишечнике живут бактерии, вызывающие гниение. |  |

1. Теперь по завершению изучения ещё раз прочтите утверждения.
2. В столбце «ПОСЛЕ» поставьте «+», если вы согласны с утверждением, или

«-», если не согласны с утверждением.

1. Сравните столбики «ДО» и «ПОСЛЕ». Изменились ли ваши убеждения и почему?

**4. Введение новых знаний.**

**Древнерусское слово «кишька» - «гнуть», «полый»**

(Ветхий Завет XIV в.)

Из двенадцатиперстной кишки пища небольшими порциями попадает в ***тонкий кишечник***. В тонком кишечнике происходит пищеварение. Слизистая кишечника имеет многочисленные складки, ***ворсинки*** и микроворсинки. Пища передвигается и перемешивается при помощи перистальтики.

***Перистальтика* – последовательные сокращения и расслабления кишечной стенки, вызывающие перемещение пищевой массы.**

Поверхность пищеварения и всасывания очень велика. Площадь эпителия ворсинок сравнима с теннисным кортом! В ворсинки входят нервы, кровеносные сосуды – капилляры, лимфатические капилляры. Продукты расщепления глюкоза и аминокислоты всасываются в капилляры кровеносной системы, глицерин и жирные кислоты в эпителий ворсинок, там превращаются в жировые вещества и поступают в лимфатические капилляры. Глюкоза и аминокислоты идут к печени. Ворсинки выполняют и защитную роль: препятствуют проникновению в кровь и лимфу микроорганизмов, обитающих в кишечнике.

Из тонкой кишки не переварившиеся остатки пищи поступают в ***толстый кишечник*** и проходят по нему в течение 12 часов. За это время через слизистую оболочку кишечника, которая не имеет ворсинок, в кровь всасывается большая часть воды. Здесь синтезируется витамин К и В12.

Железы толстого кишечника вырабатывают сок, содержащий мало ферментов, но много слизи, которая облегчает продвижение и выведение не переваренных остатков пищи.

В толстой кишке много бактерий. Они необходимы для нормального пищеварения. Сформировавшиеся в толстой кишке каловые массы попадают в ***прямую кишку***, а оттуда удаляются наружу.

Место перехода тонкой кишки в толстую является началом слепой кишки. От нее отходит червеобразный отросток – ***аппендикс***. Воспаление аппендикса – аппендицит.

Ребята, отгадайте загадку!

В организме печка есть,

На нее не лечь, ни сесть,

Ни испечь в ней каравай,

Что за орган – отгадай!

Да, правильно -  это ***печень***.

А почему печень называют самым горячим органом?

Ни одна капля крови от пищевых органов не попадает к сердцу, не пройдя через печень. За 1 минуту через печень протекает 1,5 л крови, а в сутки – до 2 тыс. л.

Печень расположена в брюшной полости, справа, под диафрагмой. Ребята, давайте найдем ее у себя. В печень входят печеночная вена и воротная вена печени, по которой в печень поступает вся кровь от кишечника. Вредные и ядовитые вещества, всосавшиеся в кровь из кишечника, обезвреживаются.

На нижней поверхности расположен желчный пузырь резервуар, в котором скапливается желчь, вырабатываемая печенью. Желчь вырабатывают железистые клетки печени. Она горькая на вкус, состоит на 90% из воды и на 10% из органических минеральных веществ. Желчь образуется непрерывно, но в двенадцатиперстную кишку попадает через 5-10 минут после приема пищи и длится 6-8 часов. За сутки выделяется около 1 л.

*Функции желчи:* повышает активность ферментов, облегчает расщепление жиров, усиливает движение кишки и способствует выделению сока из поджелудочной железы, имеет бактериостатическое действие – защищает от микробов.

***Значение печени:***

а) имеет клетки, обладающие фагоцитарными свойствами;

б) участвует в обмене углеводов, запасая животный крахмал (гликоген);

в) регулирует поступление глюкозы в кровь;

г) осуществляет синтез белка фибриногена и протромбина, участвующих в свертывании крови;

д) обезвреживает ядовитые вещества;

е) расщепляет аминокислоты до аммиака и мочевины.

**Поджелудочная** железа вырабатывает поджелу­дочный сок (панкреатический). Сок имеет РН>7 и содер­жит ферменты, расщепляющие белки, жиры, углеводы. Проток открывается в двенадцатиперстную кишку. Под­желудочный сок - бесцветная жидкость.

*Ферменты:*

трипсин

белки аминокислоты

амилаза мальтаза лактаза

углевод глюкоза лактоза фруктоза

липаза

жиры глицерин и жирные кислоты

Продолжительность отделения сока, его количество и перерабатывающая сила зависят от характера пищи. В среднем у человека за сутки выделяется 1,5 - 2 л сока. Выделяется сок через несколько минут после приема пищи в течение 6-14 часов.

Тонкая кишка является центральным отделом пищеварительного тракта, где заканчиваются процессы пищеварения, и продукты пищеварения интенсивно всасываются в кровь.

Этому способствуют приспособления тонкого кишечника, которые с одной стороны, должны замедлять продвижение пищевых масс по этому отделу (для лучшего пищеварения), с другой – увеличить поверхность слизистой оболочки тонкой кишки.

Длина кишечника у человека в среднем составляет 5-6 метров. Кишечник взрослого человека в 4 раза длиннее туловища, а у ребенка в 6 раз. Чем длиннее кишечник, тем дольше задерживается в нем пища (следовательно, лучше переваривается и всасывается). Кроме того, оптимальному перемешиванию содержимого кишки с пищеварительными соками и увеличению времени нахождения в ней способствуют перистальтические движения тонкой кишки.

Стенка тонкой кишки образована:

- слизистой оболочкой, подслизистой тканью, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка тонкого кишечника образует складки, покрытые ворсинками.

На слизистой оболочке тонкой кишки в 1 см2, находится до 2500 ворсинок.

Длина ворсинок до 1 мм.

Пищеварение в тонком кишечнике происходит в три этапа:

1) полостное пищеварение;

- Как вы считаете какое определение подходит к этому понятию? *(Расщепление питательных веществ, происходящее под влиянием пищеварительных соков в полости кишки).*

2) пристеночное или мембранное пищеварение. *(Происходит на поверхности слизистой тонкой кишки, это наиболее интенсивное и быстрое переваривание).*

Это явление было открыто русским ученым А.М.Уголевым. Что важно, пристеночное пищеварение идет на той ж поверхности тонкой кишки, которая обладает функцией всасывания.

3) Всасывание - это процесс поступления различных веществ через слой клеток ворсинок в кровь и лимфу.

**Всасывание.** После механической и химической (ферментативной) обработки пищи продукты расщепления - аминокислоты, глюкоза, глицерин и жирные кислоты всасываются в кровь и лимфу. Всасывание - сложный физиологический процесс, осуществляемый ворсинками кишечника и идущий только в одном направлении: из кишечника в ворсинки.

В тонком кишечнике выделяется кишечный сок не непрерывно, а под действием плотных частей пищи, желудочного сока, продуктов расщепления белков. За сутки образуется - 2 л. В кишечнике происходит всасывание всего, кроме растительной клетчатки. Белки в виде аминокислот всасываются в кровь, а затем идут к печени. Жиры в виде глицерина и жирных кислот всасываются в лимфу, а потом - в кровь. Углеводы в виде глюкозы поступают в кровь.

***Толстый кишечник.*** Всасывается вода в кровь, около 4 л за сутки. Образуется огромное количество бактерий, расщепляющих клетчатку. Бактерии синтезируют некоторые витамины из группы В и витамин К, необходимые организму человека: Здесь формируются каловые массы, железы выделяют преимущественно слизь.

Место перехода тонкой кишки в толстую является началом слепой кишки, от которой отходит червеобразный отросток аппендикс (кишечная миндалина). В нем живет и размножается кишечная палочка, которая, поступая в толстый кишечник, препятствует размножению болезнетворных микробов, принимает участие в выработке некоторых витаминов, необходимых для организма.

Каловые массы скапливаются в прямой кишке. **Дефекация** (опорожнение кишечника) – процесс рефлекторный, возникающий на раздражение калом рецепторов слизистой оболочки прямой кишки при достижении определенного давления на ее стенки. Центр дефекации находится в крестцовом отделе спинного мозга. Акт дефекации подчинен и коре больших полушарий головного мозга, чем обусловлена произвольная задержка дефекации.

*В тетрадь под запись.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отдел пищеварительной системы** | **Строение** | **Значение** |
| Тонкий кишечник | Имеются складки и ворсинки. В ворсинки входят нервы, кровеносные и лимфатические капилляры. Здесь происходит пищеварение: полостное и мембранное (пристеночное) и всасывание.  Пища продвигается за счет перистальтики. | Окончательное расщепление питательных веществ: ж, б, у. |
| Толстый кишечник | Ворсинки отсутствуют. Форма отдела в виде буквы П. кишечный сок беден ферментами, имеется слизь. Обитают множество бактерий. | Всасывание воды (4л/с)  Разрушение клетчатки,  Гниение белка,  Синтез витаминов К и В12  Формирование каловых масс |
| Прямая кишка | Короткий участок. На конце круговые мышцы - сфинктер | Процесс дефекации или опорожнения. Регулируется рефлекторно |
| Аппендикс | Небольшой червеобразный отросток слепой кишки. Место обитания бактерий | Защита организма (иммунный ответ)  Поддержание микрофлоры толстого кишечника |

**5. Закрепление знаний, умений, навыков.**

Определите, какие вещества, образуются в результате, переваривания белков, жиров, углеводов. Заполните таблицу:

*Таблица: «Питательные органические вещества»*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Органические вещества** | **белки** | **жиры** | **углеводы** |
| Вещества, образующиеся при пищеварении |  |  |  |

Ответьте на следующие вопросы:

***1) Каково значение печени и поджелудочной железы в пищеварении?***

Печень выделяет желчь, необходимую для пищеварения, в ней откладывается гликоген.

Поджелудочная железа выделяет панкреатический сок, богатый ферментами, расщепляющий все виды органических веществ.

***2) Назовите этапы пищеварения в тонком кишечнике?***

Этапы:

1. Полостное пищеварение;

2. Пристеночное пищеварение;

3. Всасывание.

***3) Объясните механизм перистальтических движений стенок тонкого кишечника?***

Кольцевые мышцы кишки в одном месте сокращаются, а в другом расслабляются. При этом пища передвигается в участок с расслабленными стенками.

***4) Каково значение аппендикса?***

Это - орган иммунной системы.

***5) Где находится центр дефекации?***

Находится в крестцовом отделе спинного мозга.

Задания для формирования *познавательных* универсальных учебных действий:

1. Найти отличия между пищеварением в ротовой полости, желудке и кишечнике. Начертить логическую схему пищеварения в отделах пищеварительного тракта.

2. Известно, что более половины всех микроорганизмов, ‎ ‎составляющих микрофлору человека, населяют желудочно-кишечный тракт. Из них большая ее часть находится в кишечнике человека, где микроорганизмы закрепляются на слизистой оболочке в виде колоний разнообразного состава с преобладанием в нем бактерий. Выявить роль микробиологической флоры кишечника.

**6. Рефлексия**

Учащимся выдается индивидуальная карточка, в которой нужно подчеркнуть фразы, характеризующие работу ученика на уроке.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **На уроке я работал** | **Своей работой на уроке я** | **Урок для меня показался** | **Моё настроение** |
| 1. Активно | 1. Доволен | 1. Коротким | 1. Стало лучше |
| 2. Пассивно | 2. Недоволен | 2. Длинным | 2. Стало хуже |

**7. Домашнее задание**

Задания для формирования **коммуникативных** универсальных учебных действий:

1. Разработать сценарий телепередачи «Моё Здоровье», где будут презентоваться пакетботы «Профилактика кишечного пищеварения».

2. Подготовить аналитический материал для работы в гетерогенных группах с использованием пословиц и поговорок для разработки общей слайд-презентации «Кишечник правит миром»:

- кто не работает, тот не ест;

- дорога ложка к обеду;

- аппетит приходит во время еды;

- кто хорошо жует, тот долго живет;

- здоровые зубы- здоровое тело;

- работай до пота, так поешь в охоту;

- когда я ем – я глух и нем;

- завтрак съешь сам, обедом поделись с другом, ужин отдай врагу.