**Приемы смыслового чтение на уроках биологии**

***Мелкова Е.А.,***

***учитель биологии Средней школы № 1***

**Тема «Пищеварительная система»**

**Внимательно прочитайте текст.  Используя содержание текста и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.**

В стен­ках пи­ще­ва­ри­тель­но­го ка­на­ла че­ло­ве­ка со­дер­жит­ся огром­ное ко­ли­че­ство же­ле­зи­стых кле­ток, вы­ра­ба­ты­ва­ю­щих пи­ще­ва­ри­тель­ные соки. По­сту­пая в по­лость, они сме­ши­ва­ют­ся с пережёван­ной пищей, всту­пая с ней в слож­ные хи­ми­че­ские вза­и­мо­дей­ствия. К ти­пич­ным пи­ще­ва­ри­тель­ным сокам от­но­сят слюну и же­лу­доч­ный сок.

Бу­дучи про­зрач­ной сла­бо­ще­лоч­ной жид­ко­стью, слюна со­дер­жит в своём со­ста­ве воду, ми­не­раль­ные соли, белки: ами­ла­зу, маль­та­зу, муцин, ли­зо­цим. Пер­вые два белка участ­ву­ют в рас­щеп­ле­нии крах­ма­ла. Причём ами­ла­за рас­щеп­ля­ет крах­мал до маль­то­зы (от­дель­ные фраг­мен­ты), а потом маль­та­за рас­щеп­ля­ет её до глю­ко­зы. Муцин придаёт слюне вяз­кость, скле­и­вая пи­ще­вой комок, а ли­зо­цим об­ла­да­ет бак­те­ри­цид­ным дей­стви­ем.

Сли­зи­стая обо­лоч­ка же­луд­ка каж­дые сутки вы­де­ля­ет около 2,5 л же­лу­доч­но­го сока, пред­став­ля­ю­ще­го собой кис­лую, за счёт со­ля­ной кис­ло­ты, бес­цвет­ную жид­кость, со­дер­жа­щую фер­мент пеп­син, от­ве­ча­ю­щий за рас­щеп­ле­ние белка до от­дель­ных фраг­мен­тов и ами­но­кис­лот. Вы­ра­бот­ка же­лу­доч­но­го сока осу­ществ­ля­ет­ся с по­мо­щью ней­ро­гу­мо­раль­ных ме­ха­низ­мов.

Со­ля­ная кис­ло­та не толь­ко ак­ти­ви­зи­ру­ет пеп­син. Белки на­столь­ко слож­ны, что их пе­ре­ва­ри­ва­ние яв­ля­ет­ся дли­тель­ным про­цес­сом. Кис­ло­та раз­ру­ша­ет во­до­род­ные связи, ко­то­рые удер­жи­ва­ют вто­рич­ную струк­ту­ру белка, а также проч­ные стен­ки кле­ток рас­те­ний, не го­во­ря уже о раз­ру­ше­нии со­еди­ни­тель­ной ткани в мясе; её ко­ли­че­ство за­ви­сит от ха­рак­те­ра пищи. Со­ля­ная кис­ло­та уби­ва­ет бак­те­рии. Од­на­ко не­ко­то­рые бак­те­рии могут пре­одо­ле­вать за­щит­ную си­сте­му же­луд­ка, они могут стать при­чи­ной язвы.

У учёных ин­те­рес к функ­ци­о­ни­ро­ва­нию пи­ще­ва­ри­тель­ных желез воз­ник в ХIX в. Так, в 1842 г. рус­ский учёный В. А. Басов про­извёл сле­ду­ю­щую опе­ра­цию на со­ба­ке: вскрыл брюш­ную по­лость, в стен­ке же­луд­ка сде­лал от­вер­стие, в ко­то­рое вста­вил ме­тал­ли­че­скую труб­ку (фи­сту­лу) так, что один её конец на­хо­дил­ся в по­ло­сти же­луд­ка, а дру­гой – сна­ру­жи, что поз­во­ля­ло экс­пе­ри­мен­та­то­рам со­би­рать же­лу­доч­ный сок. Ра­ну­ во­круг труб­ки ак­ку­рат­но за­ши­ли. Опе­ра­цию жи­вот­ное пе­ре­нес­ло легко, что поз­во­ли­ло В.А. Ба­со­ву про­ве­сти серию экс­пе­ри­мен­тов, в те­че­ние ко­то­рых жи­вот­ное кор­ми­ли раз­но­об­раз­ной пищей.

**1.Выполните задание.**

1. Подумайте, как бы вы озаглавили текст.
2. Напишите, главную мысль второго абзаца.

**2. Используя содержание текста и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы**

1. Что, по Вашему мнению, смог выяснить с помощью фистульной методики учёный В. А. Басов?
2. Какую роль играют ферменты слюны в пищеварении?
3. Какая среда в желудке здорового человека?
4. Чем можно объяснить, что фер­мен­ты слюны ак­тив­ны в ро­то­вой полости, а в же­луд­ке те­ря­ют свою активность?
5. Какую роль в пи­ще­ва­ре­нии иг­ра­ет со­ля­ная кислота? Ука­жи­те не менее двух её функций.
6. Объясните, почему при поступлении пищи в ротовую полость в желудке начинает выделяться желудочный сок.

 **3. Заполните схему**

**Состав слюны**

**4. Заполните пропуски в схеме**

**Состав и свойства желудочного сока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Неорганические вещества** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Соляная кислота |  | Слизь | Фермент пепсин |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Растворяет вещества желудочного сока. | Предохраняет стенки желудка от переваривания и воздействия соляной кислоты.  |  |

**5. Дайте определение**

Ферменты – это…

**6. Выбери верные утверждения:**

1. Соляная кислота убивает всех бактерий, которые попадают в желудочно-кишечный тракт.

2. Выработка желудочного сока, осуществляется с помощью нервно-гуморальных механизмов.

3. Амилаза расщепляет крахмал до глюкозы.

4. Соляная кислота не способна разрушить водородные связи, которые удерживают вторичную структуру белка, поэтому желудочный сок должен содержать фермент –пепсин.

5. Пищеварительные железы относят к железам внутренней секреции, так как выделяют свои секреты в полости органов пищеварения.

**7.** **Рассмотрите внимательно рисунки. Какой из них соответствует опытам, которые проделал русский ученый В.А. Басов? Объясните свой выбор.**



**Рисунок 1.**

****

**Рисунок 2.**

****

**Рисунок 3.**

**8.Задания на установления соответствия**

1. Установите соответствие между названиями органических веществ, слюны и их ролью в пищеварении.

|  |  |
| --- | --- |
| **Органические вещества** | **Природа, функции** |
| 1. Птиалин, мальтаза
2. Лизоцим
3. Муцин
4. Амилаза
 | 1. Ферменты, расщепляющие крахмал в солодовой сахар и далее в глюкозу
2. Слизистое вещество, способствующее формированию пищевого комка и проглатыванию
3. Фермент, обеззараживающий вещество слюны
4. Ферменты, переваривающие крахмал и гликоген до мальтозы
 |

1. Установите соответствие между отделами пищеварительной системы и реакцией среды в них:

|  |  |
| --- | --- |
| **Отдел** | **Среда** |
| 1. Ротовая полость2. Желудок3. Тонкий кишечник | А) Кислая, pH – 2,0Б) Слабощелочная, pH – 6,5 – 7,5В) Щелочная, pH – 8,5 |

1. Установите соответствие между составляющими желудочного сока и их функциями в пищеварении:

|  |  |
| --- | --- |
| **Составляющие желудочного сока** | **Функции** |
| 1. Пепсин
2. Липаза
3. Соляная кислота
4. Муцин (слизь)
 | А) Фермент, расщепляющий жиры молокаБ) Фермент, расщепляющий белковые молекулы до пептидовВ) Предохраняет стенки желудка от механических и химических поврежденийГ) Среда, губительно действующая на бактерии и активирующая фермент |

**9. Задание с выбором нескольких верных ответов:**

1. Какие пищеварительные железы находятся в стенках пищеварительного тракта и вырабатывают пищеварительные соки?

А) слюнные; Б) печень; В) железы рта; Г) поджелудочная железа

Д) железы желудка; Ж) железы кишечника.

2. Какие органические вещества находятся в слюне:

А) Муцин Б) Пепсин В) Трипсин Г) Лизоцим Д) Липаза Е) Химотрипсин

Ж) Амилаза З) Нуклеаза И) Мальтаза К) Птиалин Л) Эрепсин М) Лактаза