

# ПИЩЕВАРЕНИЕ В ЖЕЛУДКЕ И В КИШЕЧНИКЕ.

МБОУ Красногорская основная  
общеобразовательная школа Воротынского района  
Нижегородской области.

Учитель: Сазанова Светлана Владимировна.

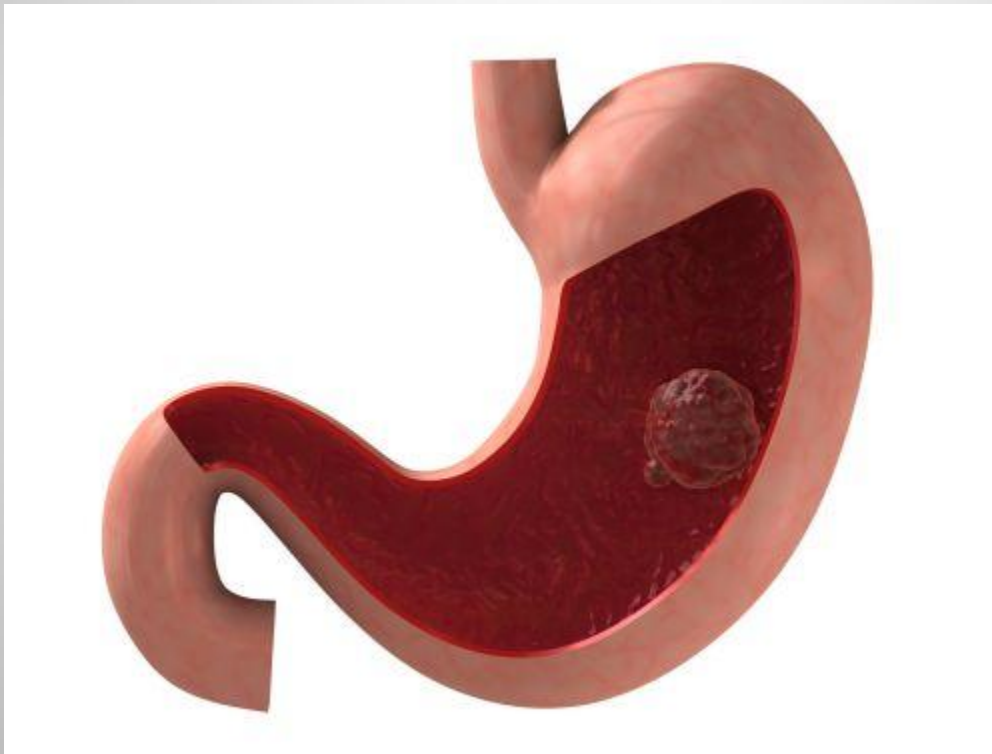
# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Пищеварительный канал (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник).
- Пищеварительные железы( слюнные, печень, поджелудочная железа, мелкие железы желудка, кишечника и ротовой полости).
- Функции (секреторная, двигательная, всасывательная).

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА



# ЖЕЛУДОК



# ЖЕЛУДОК

Желудок служит резервуаром для накопления и *переваривания* пищи. Умеренно заполненный желудок имеет объем около 1 литра, но может растягиваться и вмещать до 2,5 л. В полость желудка выделяется желудочный сок. Это прозрачная жидкость, 0,25% объема составляет *соляная кислота*. Под действием *ферментов*, содержащихся в желудочном соке, начинается переваривание белков. Пища в желудке задерживается до 4-6 часов и по мере превращения в полужидкую кашу и переваривания проходит в *кишечник*.

# ФЕРМЕНТЫ ЖЕЛУДКА

Ферменты	Функции ферментов
<b>ПЕПСИН</b>	Активизируется в присутствии HCl и расщепляет белки.
<b>ЖЕЛАТИНАЗА</b>	Расщепляет белок соединительной ткани – желатин.
<b>ЛИПАЗА</b>	Расщепляет эмульгированные жиры жиры (например, жир молока, который взвешен в виде мельчайших капелек).
<b>ХИМОЗИН</b>	Вызывает свертывание молока

# СОДЕРЖИТ ФЕРМЕНТОВ, РАСЩЕПЛЯЮЩИХ УГЛЕВОДЫ.



# СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ЖЕЛУДКА

Стенка желудка состоит  
из 4-х слоев:

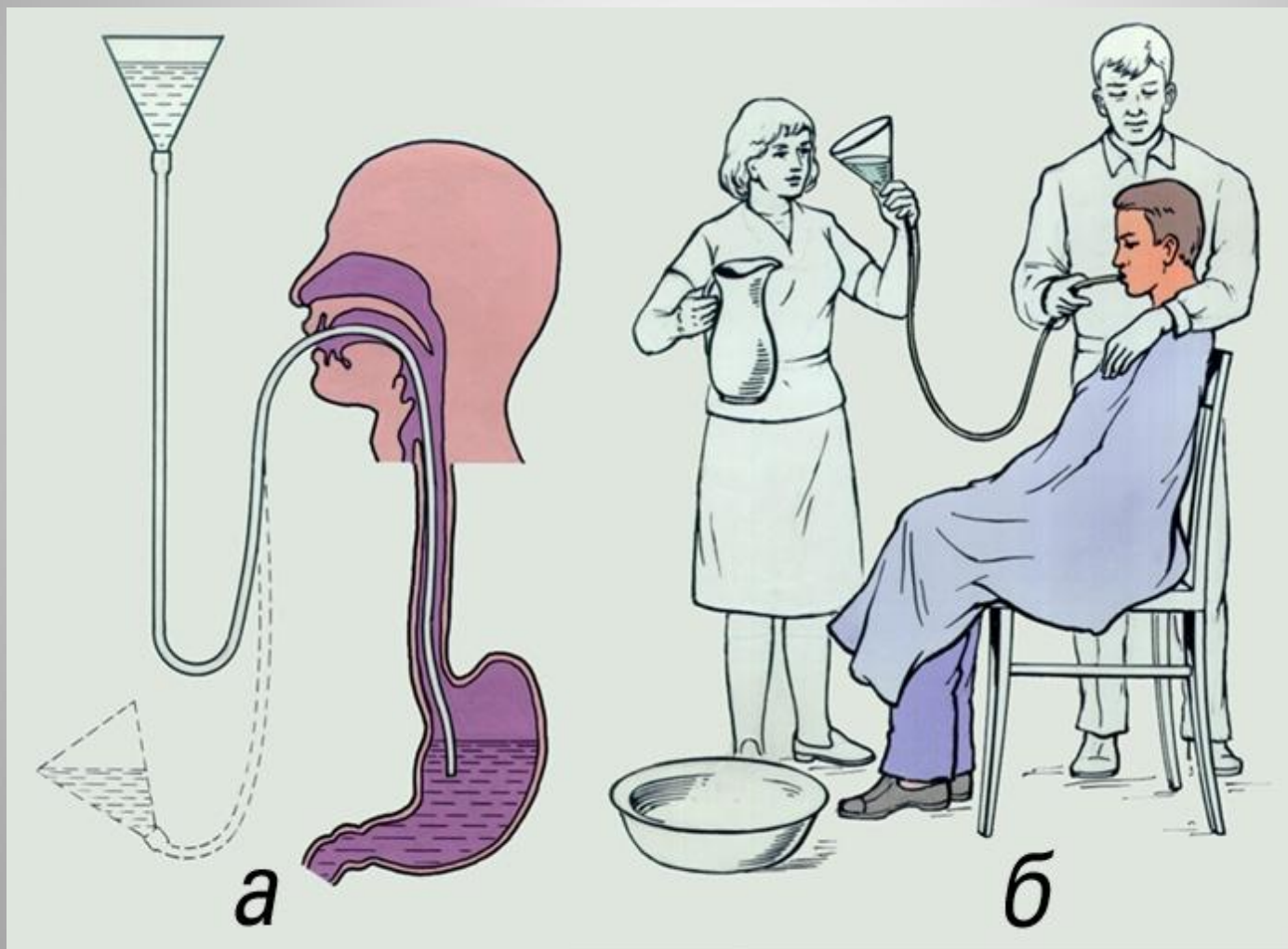
- ❖ Слизистая оболочка;
- ❖ Подслизистый слой;
- ❖ Серозная оболочка (брюшина);
- ❖ Мышечный слой.



**ЗАДАНИЕ:  
СООТНЕСИТЕ ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ  
ОБОЛОЧЕК СТЕНОК ЖЕЛУДКА.**

<b>Слизистая</b>	<b>1. Поддерживает и подвешивает желудок к задней стенке тела. 2. Перемешивание пищи.</b>
<b>Мышечная</b>	<b>3. Секреторная 4. Перемещение пищи вдоль желудка.</b>
<b>Серозная</b>	<b>5. Обеспечение свободного движения желудка между окружающими его органами.</b>

# МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛУДКА



## **В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ РАЗРАБОТАНЫ БЕЗБОЛЕЗНЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛУДКА:**

<b>Зондирование</b>	<b>Введение резиновой трубки – зонда в полость желудка и 12-ти перстной кишки для получения желудочного и кишечного соков.</b>
<b>Рентгенографирование</b>	<b>Больной выпивает жидкую кашу из вещества, непроницаемого для лучей рентгена.</b>
<b>Радиотелеметрия</b>	<b>Заглатывание пилюли 2-8 мм и длиной 15-20 мм с генератором электромагнитных волн, аккумулятором или сухим элементом и датчиком, реагирующим на определенные показатели желудка и кишечника – концентрацию водородных ионов, температуру, давление и др.</b>

# ЗАДАНИЕ: ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ.

<b>Название отдела пищеварительн ой трубки</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Процессы, происходящие в них</b>
<b>Желудок</b>		

# ТАБЛИЦА

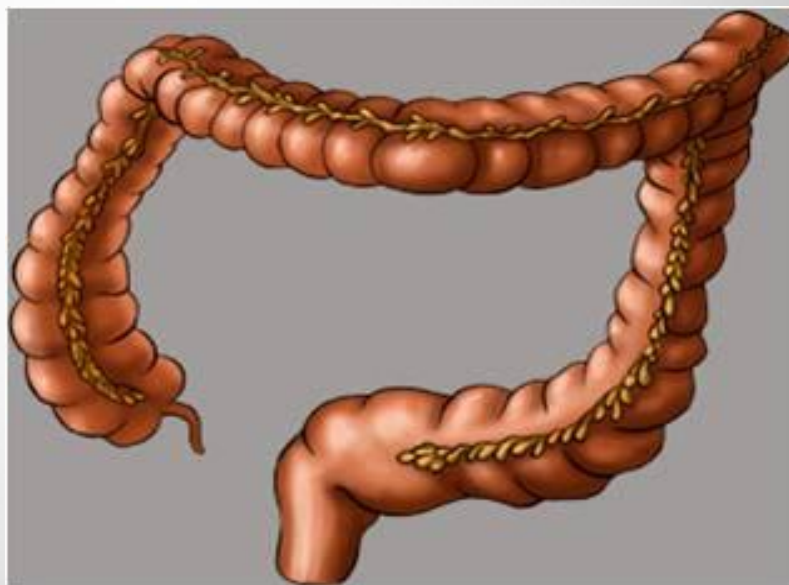
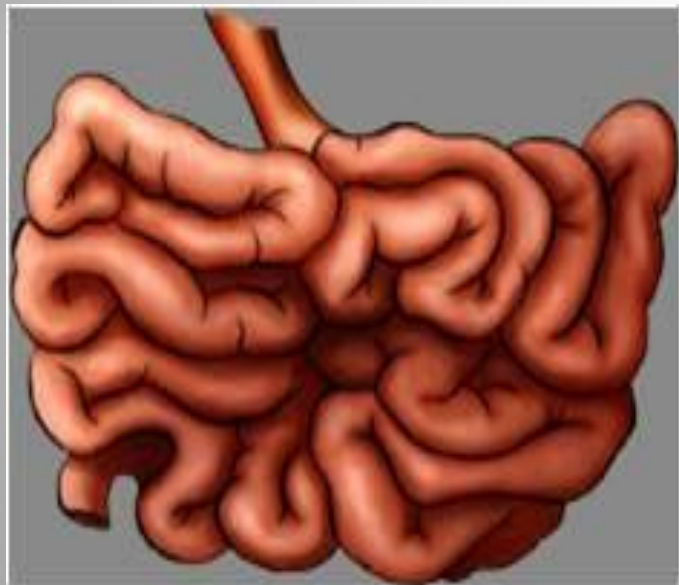
Название отдела пищеварительной трубки	Особенности строения	Процессы, происходящие в них
<b>Желудок</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ По форме похож на большую грушу</li><li>□ Вместимость 2-3 л</li><li>□ Слизистая имеет много складок</li><li>□ В слизистой расположено 35 млн. желез</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ За сутки выделяет 2 л желудочного сока</li><li>□ Желудочный сок=соляная кислота+слизь+ферменты</li><li>□ Под действием соляной кислоты гибнут микробы</li><li>□ Слизь защищает слизистую желудка от повреждений</li><li>□ Под действием ферментов расщепляются белки</li></ul>

# КИШЕЧНИК



Тонкий

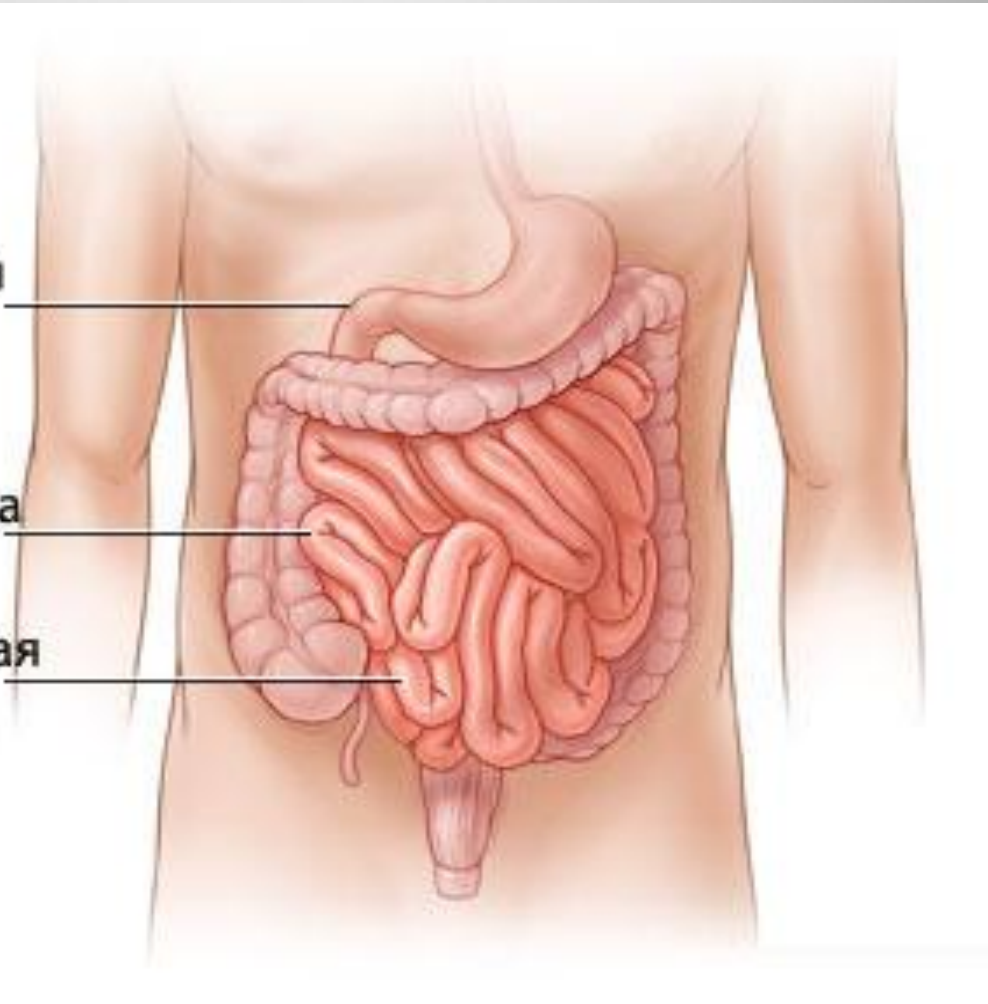
Толстый



# ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

Тонкий  
кишечник

- 12-перстная  
кишка
- Тощая кишка
- Подвздошная  
кишка

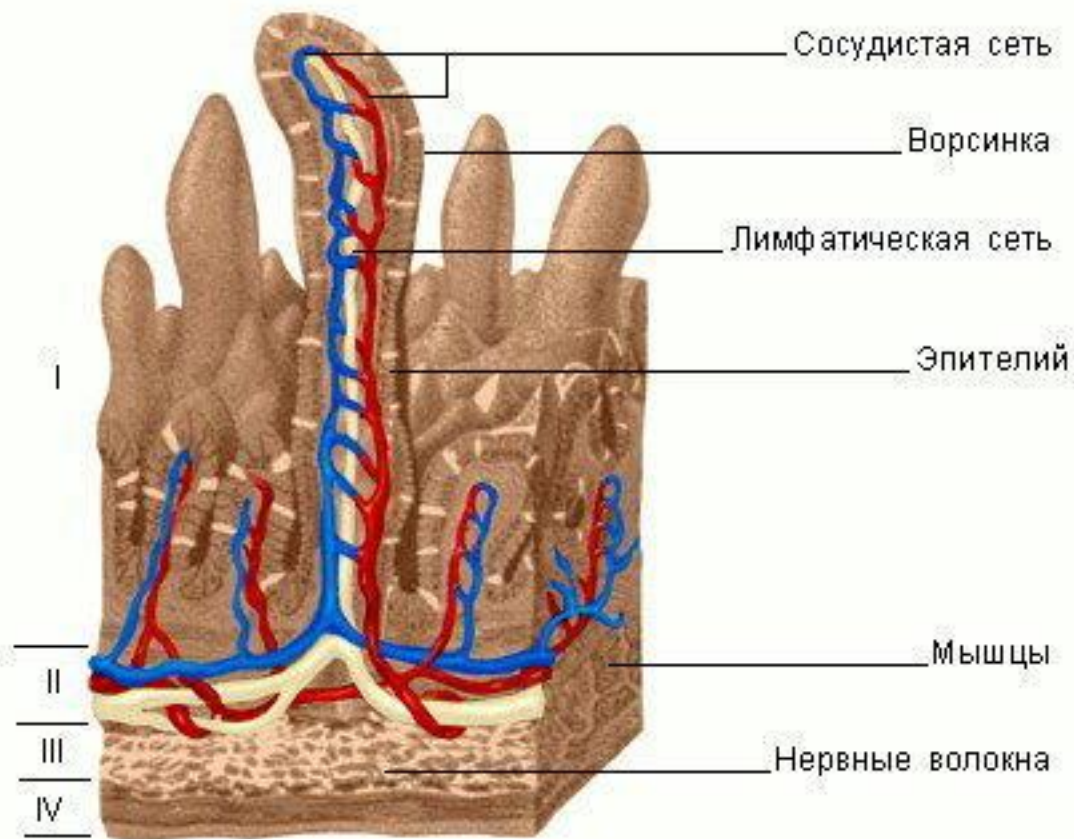


# ПИЩЕВАРЕНИЕ В КИШЕЧНИКЕ

- Пищевая кашица из желудка мелкими порциями попадает в самую длинную часть пищеварительного тракта – *кишечник*, состоящий из тонкой и толстой кишок. Ближайший к желудку участок тонкой кишки – *двенадцатиперстная кишка*. Сюда попадает *желчь*. Избыток желчи скапливается в желчном пузыре печени. В слизистой оболочке тонкой кишки находятся многочисленные железы. На всем протяжении тонкой кишки под влиянием различных ферментов заканчивается расщепление белков, жиров и углеводов. Здесь же происходит и всасывание продуктов переваривания.



# СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА ТОНКОЙ КИШКИ



# ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

- Слизистая оболочка тонкого кишечника образует складки, покрытые ворсинками. **Ворсинки** – это тонкие выступы слизистой кишки длиной около 1 мм. Внутренняя поверхность кишечника имеет площадь 0,65 кв. м, наличие ворсинок увеличивает площадь кишечника до 4 – 5 кв.м (что в 2-3 раза больше поверхности всего тела). Длина кишечника у человека в среднем 5-6 м. Чем длиннее кишечник, тем дольше задерживается в нем пища.

# ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

- Мышечная оболочка тонкой кишки состоит из наружного продольного и внутреннего кругового слоев. Сокращениями мышечной оболочки достигается перемешивание кишечного содержимого и продвижение его по направлению к толстому кишечнику.

Пищеварение в тонком кишечнике имеет еще одну особенность-окончательное расщепление питательных веществ происходит на поверхности слизистой тонкой кишки. Это явление было открыто русским ученым А.М. Уголевым.

# **А.М. УГОЛЕВ ОТКРЫЛ ПРИСТЕНОЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ**



# ПИЩЕВАРЕНИЕ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ:

Полостно  
е

Пристенно  
-чное

# КАКИЕ ВЕЩЕСТВА ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ БЕЛКОВ, ЖИРОВ И УГЛЕВОДОВ?

**УГЛЕВОДЫ**

**ГЛЮКОЗА**

**БЕЛКИ**

**АМИНОКИСЛОТЫ**

**ЖИРЫ**

**ГЛИЦЕРИН И  
ЖИРНЫЕ  
КИСЛОТЫ**

# ВСАСЫВАНИЕ

- ВСАСЫВАНИЕ – это сложный физиологический процесс, в котором большую роль играет фильтрация, диффузия и осмос. Органами всасывания являются, конечно же, *ворсинки*. Действие ворсинок напоминает работу насоса. Ворсинки сокращаются от 4 до 6 раз в минуту. В кровь всасываются вода и растворенные в ней минеральные соли, аминокислоты и продукты расщепления углеводов.

# ЗАДАНИЕ. ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ:

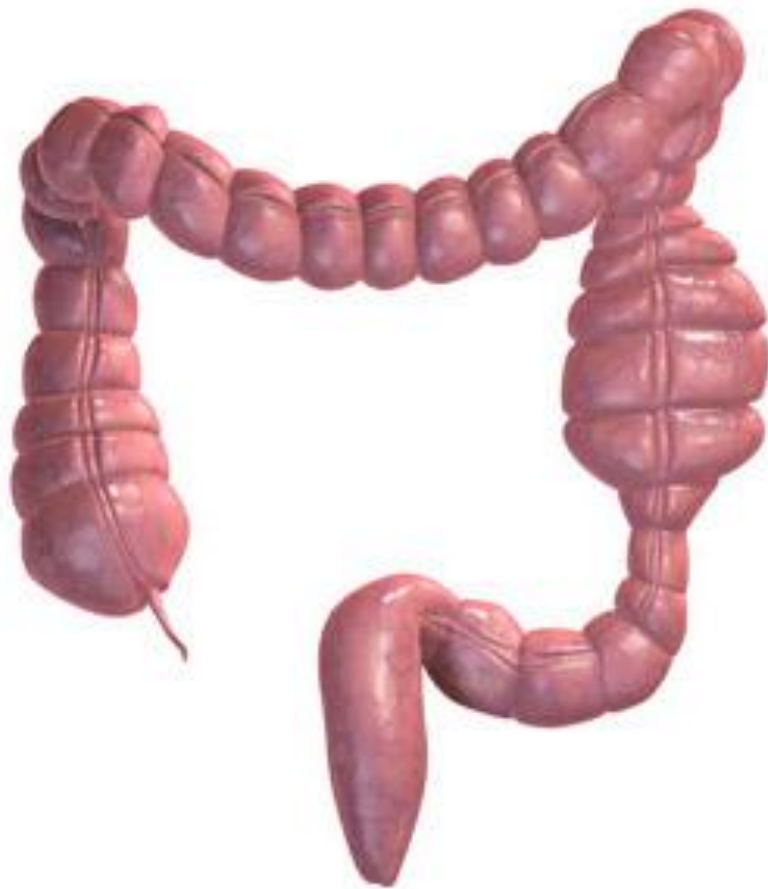
<b>Название отдела пищеварительной трубки</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Процессы, происходящие в них</b>
<b>Тонкая кишка</b>		



# ТАБЛИЦА

Название отдела пищеварительной трубки	Особенности строения	Процессы, происходящие в них
<b>Тонкая кишка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Длина 4,5-5 м</li><li>□ Начальная часть называется 12-ти перстной кишкой</li><li>□ Слизистая оболочка имеет множество складок и покрыта бесчисленными ворсинками.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ В ней пища подвергается действию сока поджелудочной железы, желчи и кишечного сока</li><li>□ Ферменты 12-ти перстной кишки расщепляют белки, жиры и углеводы</li><li>□ Желчь усиливает действие ферментов</li><li>□ Процессы пищеварения в тонкой кишке состоят из трех</li></ul>

# ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК



# ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК

- Из тонких кишок невсосавшаяся часть пищи переходит в начальный участок толстой кишки – *слепую кишку*. Слизистая оболочка толстой кишки ворсинок не имеет, ее клетки выделяют слизь. В толстых кишках находится богатая бактериальная флора, вызывающая сбраживание углеводов и гниение белков. В толстой кишке происходит всасывание воды (до 4-х л в сутки), глюкозы и некоторых лекарственных препаратов. Передвижение пищевых остатков в толстой кишке происходит за счет сокращения ее стенок. 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 (около 20 мм рт.ст.). Центр дефекации находится в крестцовом отделе спинного мозга. Акт дефекации подчинен и коре головного мозга, чем обусловлена произвольная задержка дефекации.

# СОСТАВ КАЛА

**4000 г пищевой кашицы – 3850 г воды  
= 150 г кал.**

- Не переваренные частицы пищи.
- Слизь.
- Отмершие клетки эпителия.
- Распавшиеся желчные пигменты.
- Бактерии, которые составляют 30 – 50 % кала.

# ЗАДАНИЕ. ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ:

<b>Название отдела пищеварительной трубки</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Процессы, происходящие в них</b>
<b>Толстая кишка</b>		

# ЗАДАНИЕ.

## ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ:

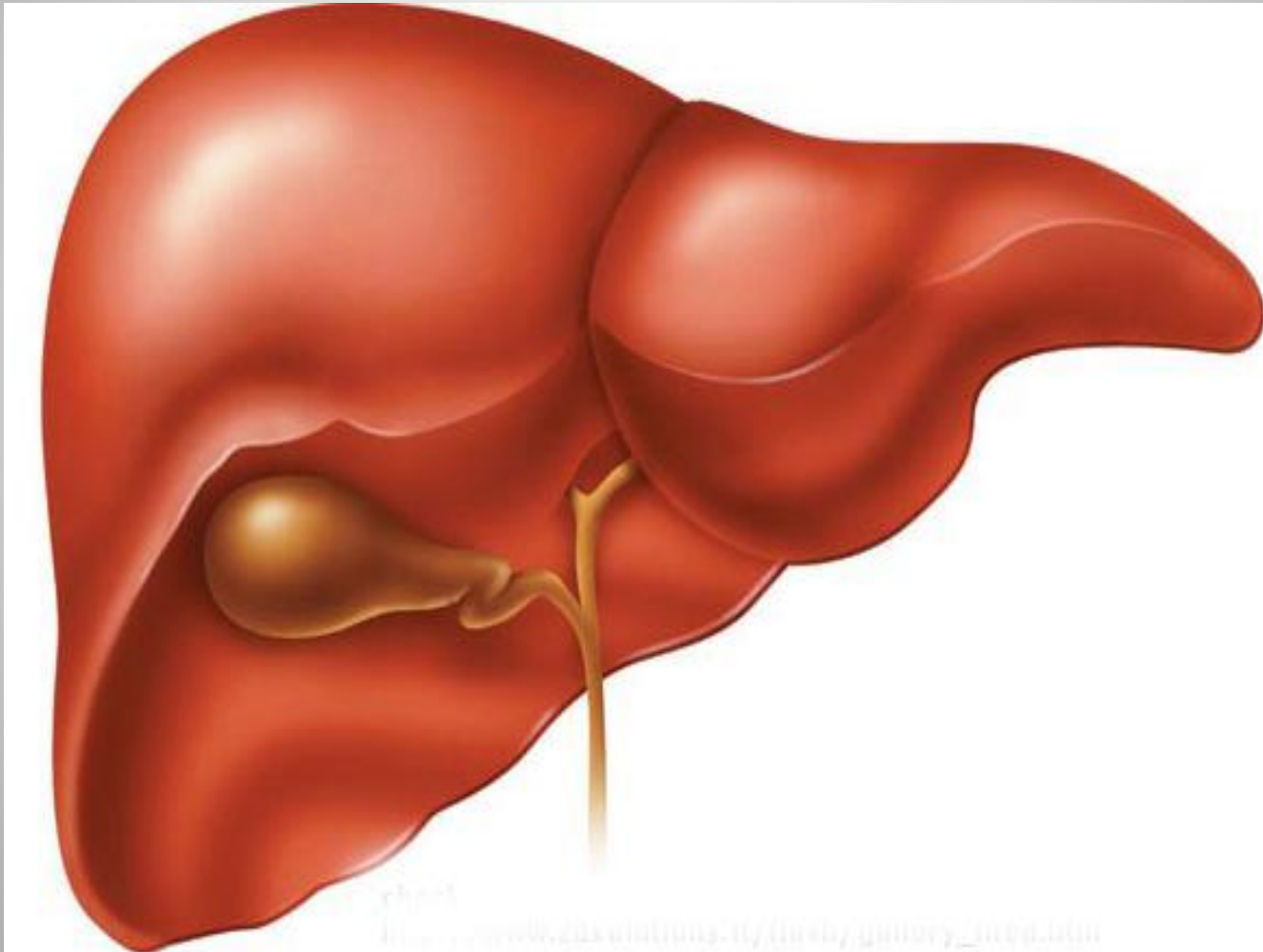
Название отдела пищеварительной трубки	Особенности строения	Процессы, происходящие в них
<b>Толстая кишка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Длина 1,5 – 2 м</li><li>□ Один из ее участков – слепая кишка – имеет узкий червеобразный отросток – аппендикс (длиной 6 – 8 см)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Аппендикс – орган иммунной системы</li><li>□ В толстой кишке скапливаются остатки непереваренной пищи, которые могут здесь находиться 12 – 20 часов, под действием бактерий происходит расщепление клетчатки</li><li>□ Вода всасывается в кровь.</li></ul>

# **ЗАГАДКА**

**В организме печка есть,  
На нее ни лечь, ни сесть,  
Не испечь в ней каравай,  
Что за орган – отгадай!**



# ПЕЧЕНЬ



# ПЕЧЕНЬ

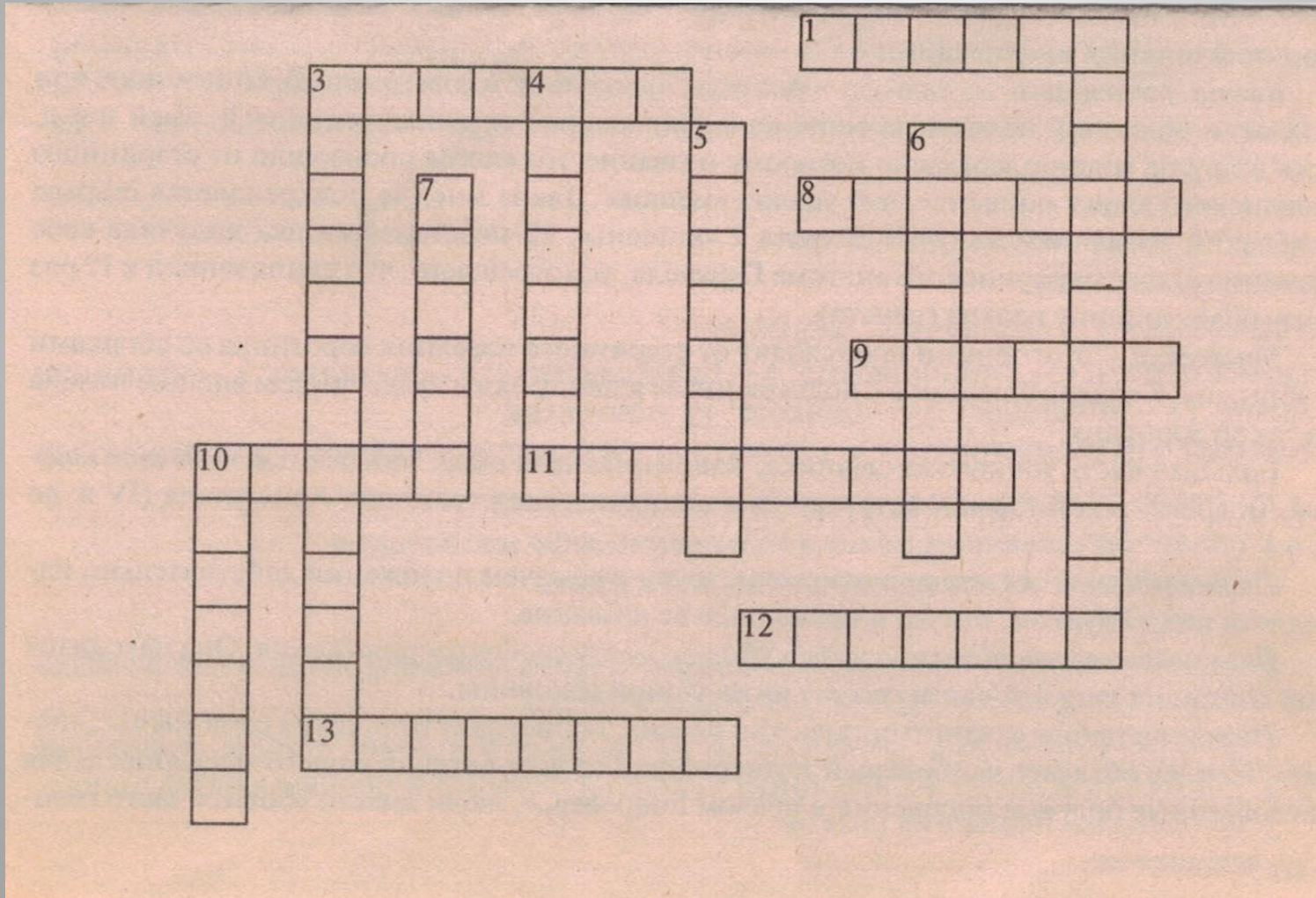
- ◎ Печень называют «химической лабораторией», «продовольственным складом», «диспетчером организма».
- ◎ Печень – самая крупная железа в организме: имеет массу 1,5 – 2 кг.

# ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

- ❖ Обезвреживание ядовитых веществ, поступивших в кровь от органов пищеварения. В печени гибнет множество вредных для организма бактерий.
- ❖ Печень служит хранилищем витаминов и обогащается ими особенно летом и осенью, а зимой и весной при недостатке их в пище они расходуются.
- ❖ Синтез белков плазмы крови – альбуминов, фибриногена, протромбина.

*В связи с тем, что в печени протекают самые разнообразные жизненные процессы, ее клетки очень чувствительны к алкоголю.*

# ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА ОТГАДАЙТЕ КРОССВОРД



# КРОССВОРД

- ⦿ *По горизонтали:*
- ⦿ 1. Орган, в котором, перекрещиваются пищеварительные и дыхательные пути.
- ⦿ 3. Орган, расположенный позади трахеи, переходящий из грудной полости в брюшную.
- ⦿ 8. Белок-катализатор.
- ⦿ 9. Фермент желудка, расщепляющий белки.
- ⦿ 10. Жидкость, выделяемая печенью.
- ⦿ 11. Отросток слепой кишки.
- ⦿ 12. продукт расщепления крахмала.
- ⦿ 13. Иммунная реакция на некоторые пищевые и другие продукты.

# КРОССВОРД

- *По вертикали:*
- 2. Продукт расщепления белков
- 3. Движения желудка и кишечника, перемешивающие и продвигающие пищу.
- 4. микроскопический вырост внутренней стенки тонкой кишки, в котором происходит всасывание питательных веществ.
- 5. Мышечный ком, регулирующий поступление пищевой кашицы из желудка в кишечник.
- 6. Орган, фиксирующий положение кишечника.
- 7. Орган, выделяющий желчь в желчный пузырь и в кишечник.
- 10. Самая широкая часть пищеварительного тракта

# ОТВЕТЫ К КРОССВОРДУ

- По горизонтали: 1-глотка, 3-пищевод, 8-фермент, 9-пепсин, 10-желчь, 11-аппендикс, 12-глюкоза, 13-аллергия.
- По вертикали: 2-аминокислота, 3-перистальтика, 4-ворсинка, 5-сфинктер, 6-брыжейка, 7-печень, 10-желудок.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

