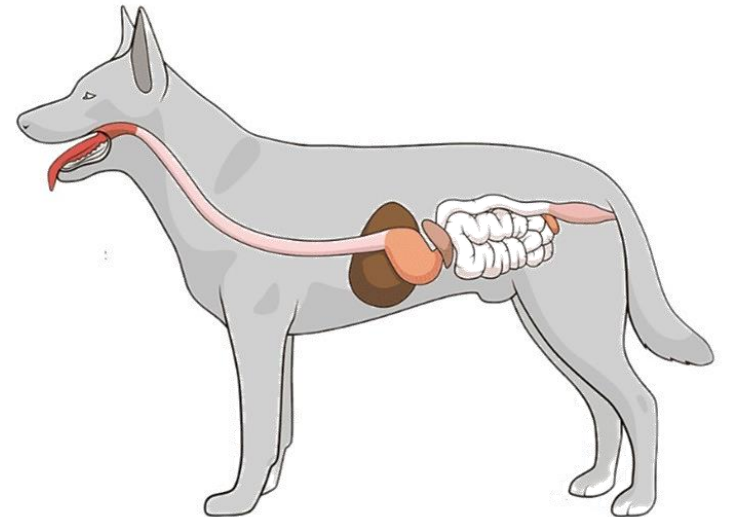
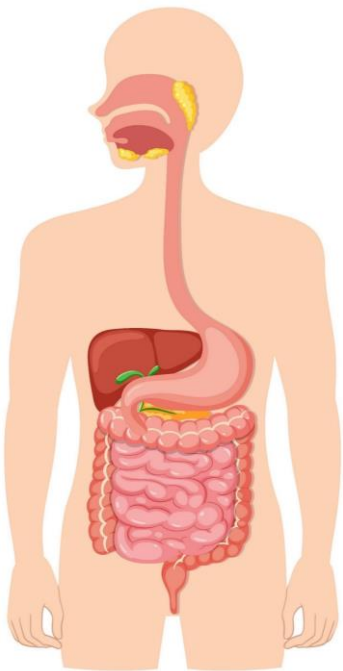


Питание позвоночных животных. Пищеварительная система человека.

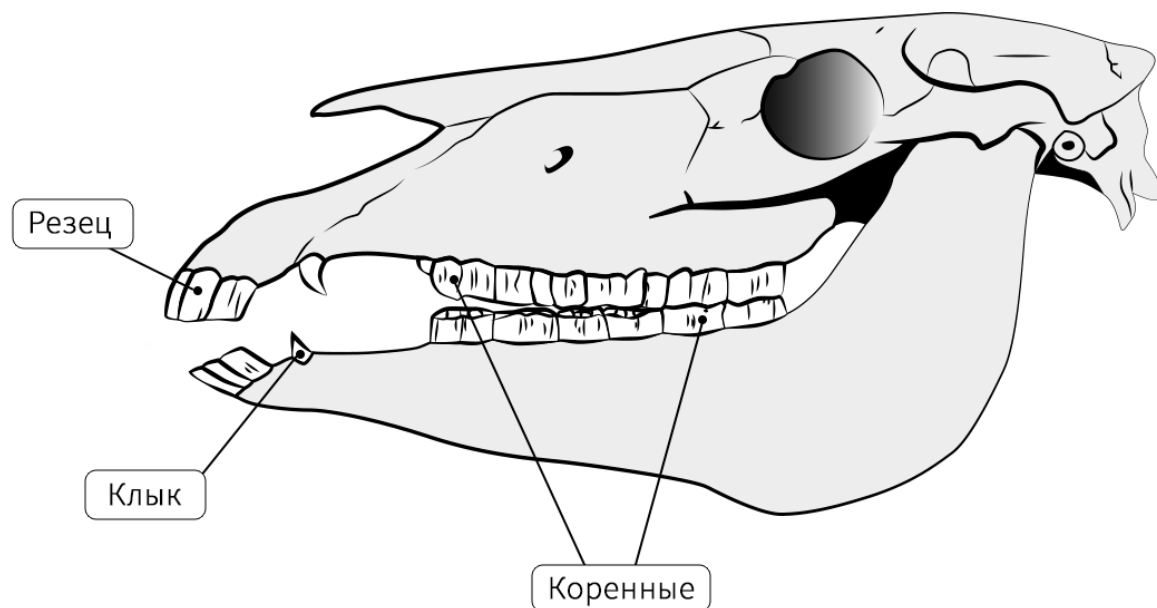
10 класс (углубленный уровень)



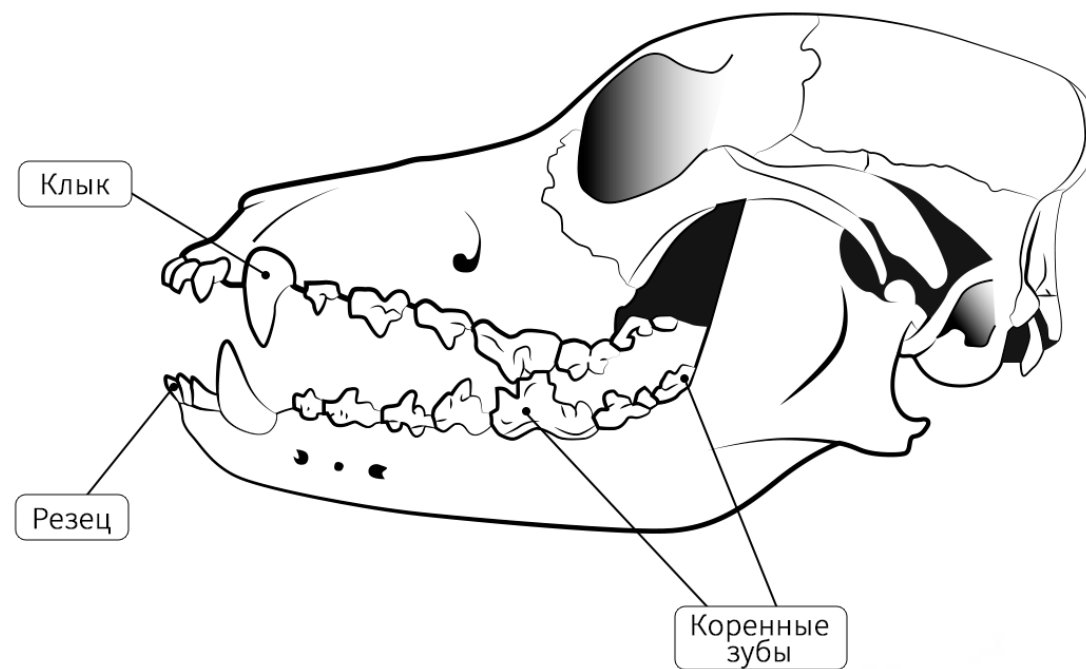
Питание позвоночных животных

Питание позвоночных животных связано с потреблением крупных пищевых частиц, которые захватываются челюстями и зубами, а затем подвергаются механической и химической обработке.

Лошадь



Собака



Пищеварительная система рыб

По характеру питания рыб делят на хищных и мирных:

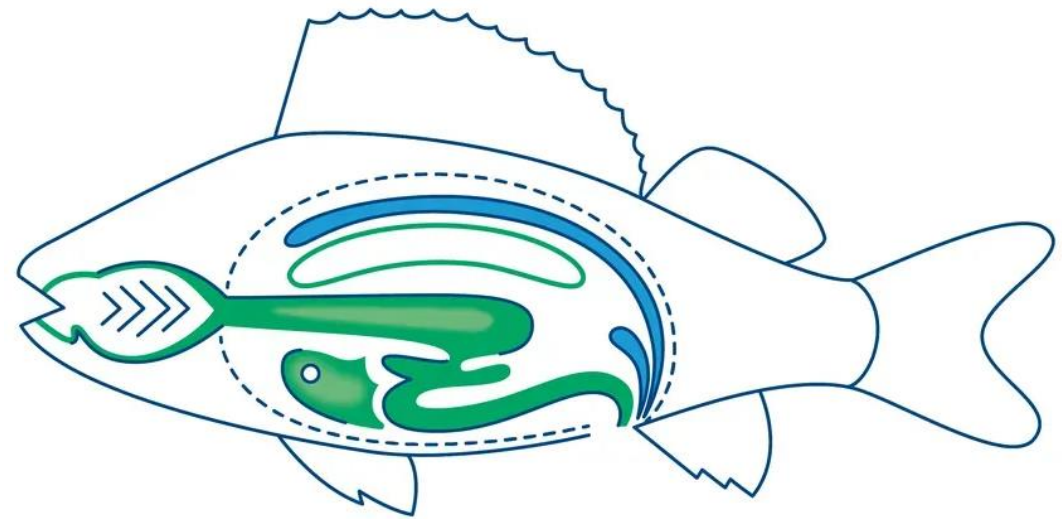
Хищные (лососи, треска, щука, судак, сом) питаются в основном рыбой.

Мирные включают:

- ✓ **Бентофагов** (питаются донными организмами — лещ, вобла, бычки)
- ✓ **Планктофагов** (питаются зоопланктоном, обитающим в толще воды — ряпушка, сельдь)
- ✓ **Растительноядных** (питаются растительной пищей — толстолобик)

В пищеварительной системе выделяют отделы:
рот (с зубами) — глотка — пищевод — желудок — кишка — анальное отверстие.

У рыб имеются печень с желчным пузырём и поджелудочная железа, их соки участвуют в пищеварении.



Пищеварительная система земноводных

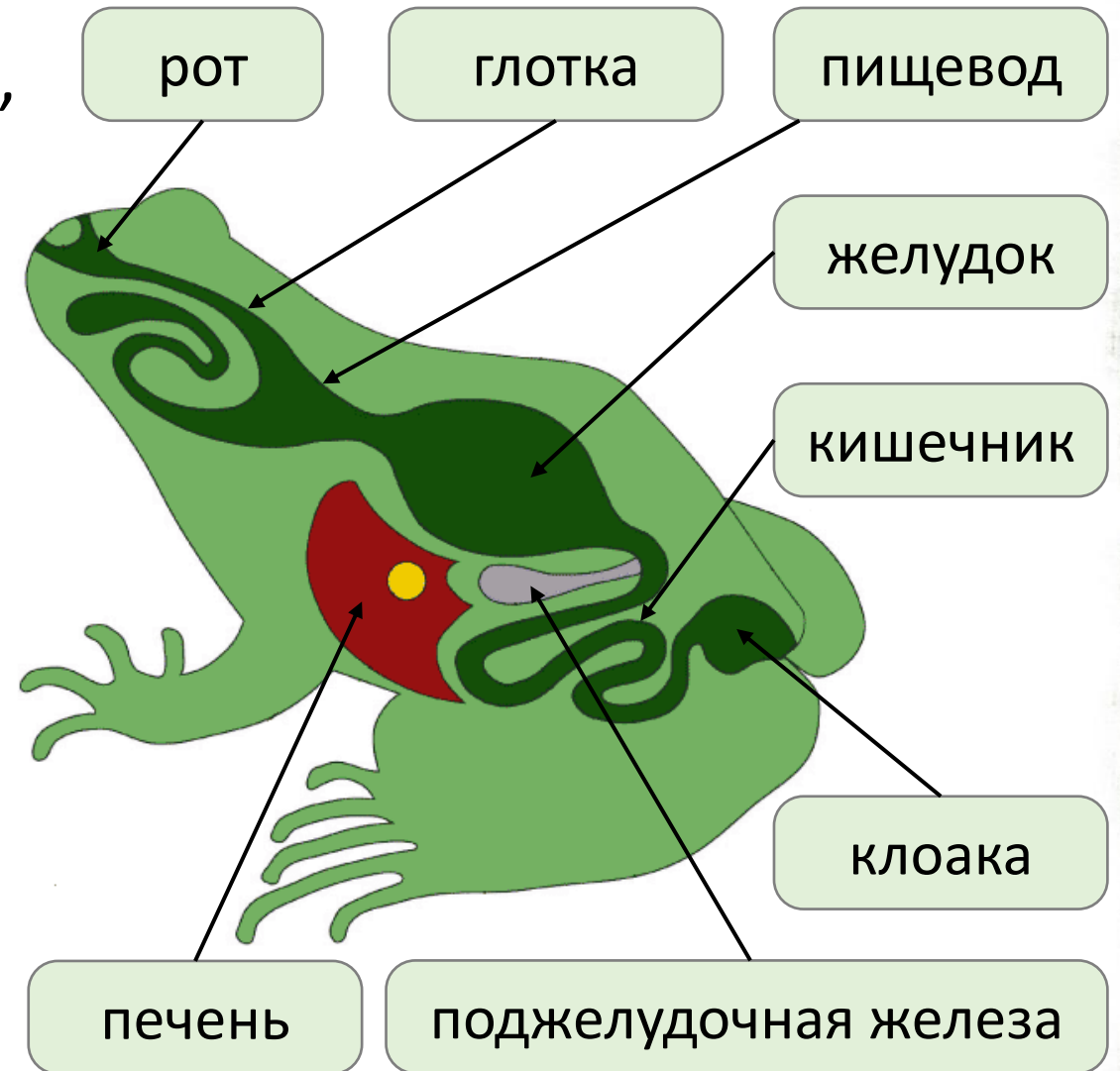
Взрослые особи — хищники (насекомые, пауки, слизни).

Личинки (головастики) — часто растительноядные.



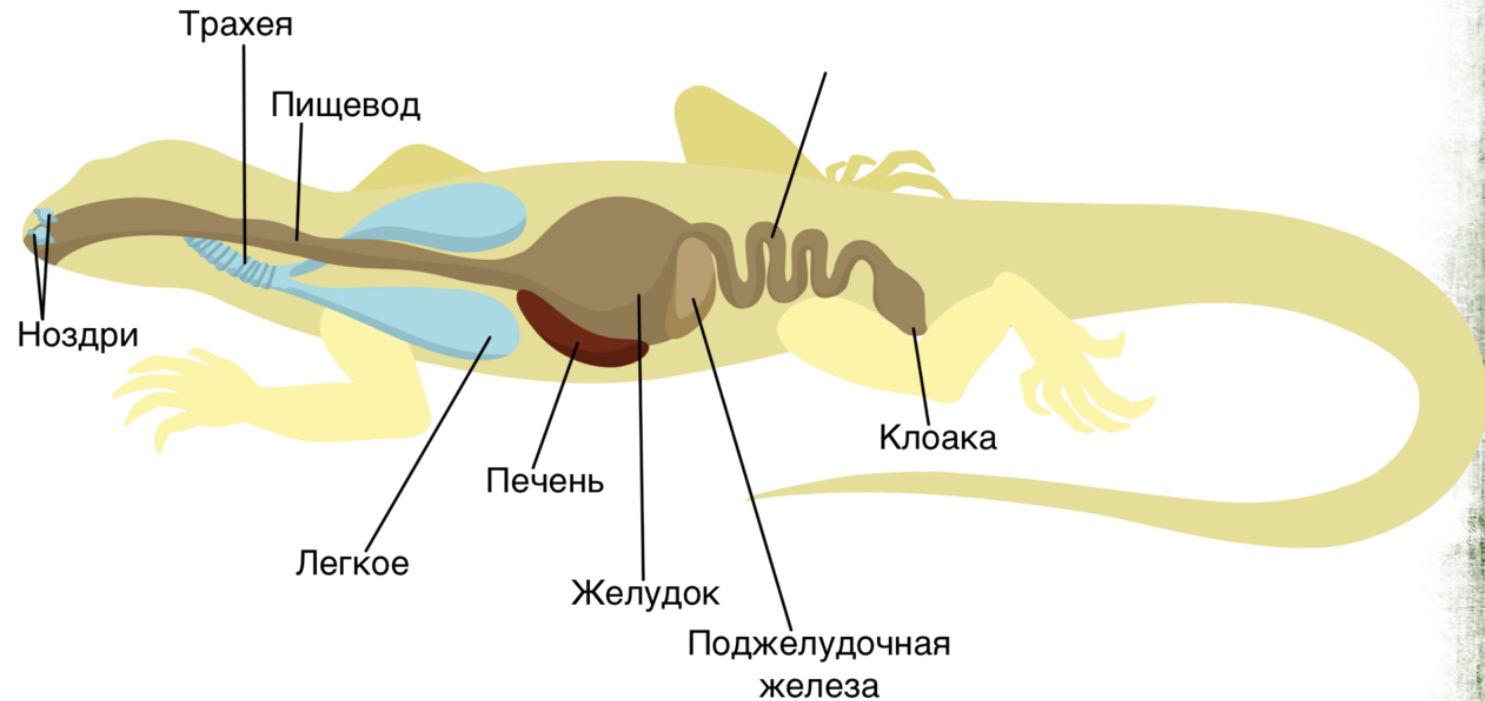
Лягушки захватывают пищу с помощью липкого, раздвоенного языка.

При захвате лягушка «выстреливает» языком вперёд, и жертва прилипает к нему.



Пищеварительная система пресмыкающихся

Мелкие представители отряда питаются **беспозвоночными**, в основном насекомыми. Более крупные представители нападают на **позвоночных** животных. Водные черепахи, змеи питаются водными беспозвоночными и рыбой.



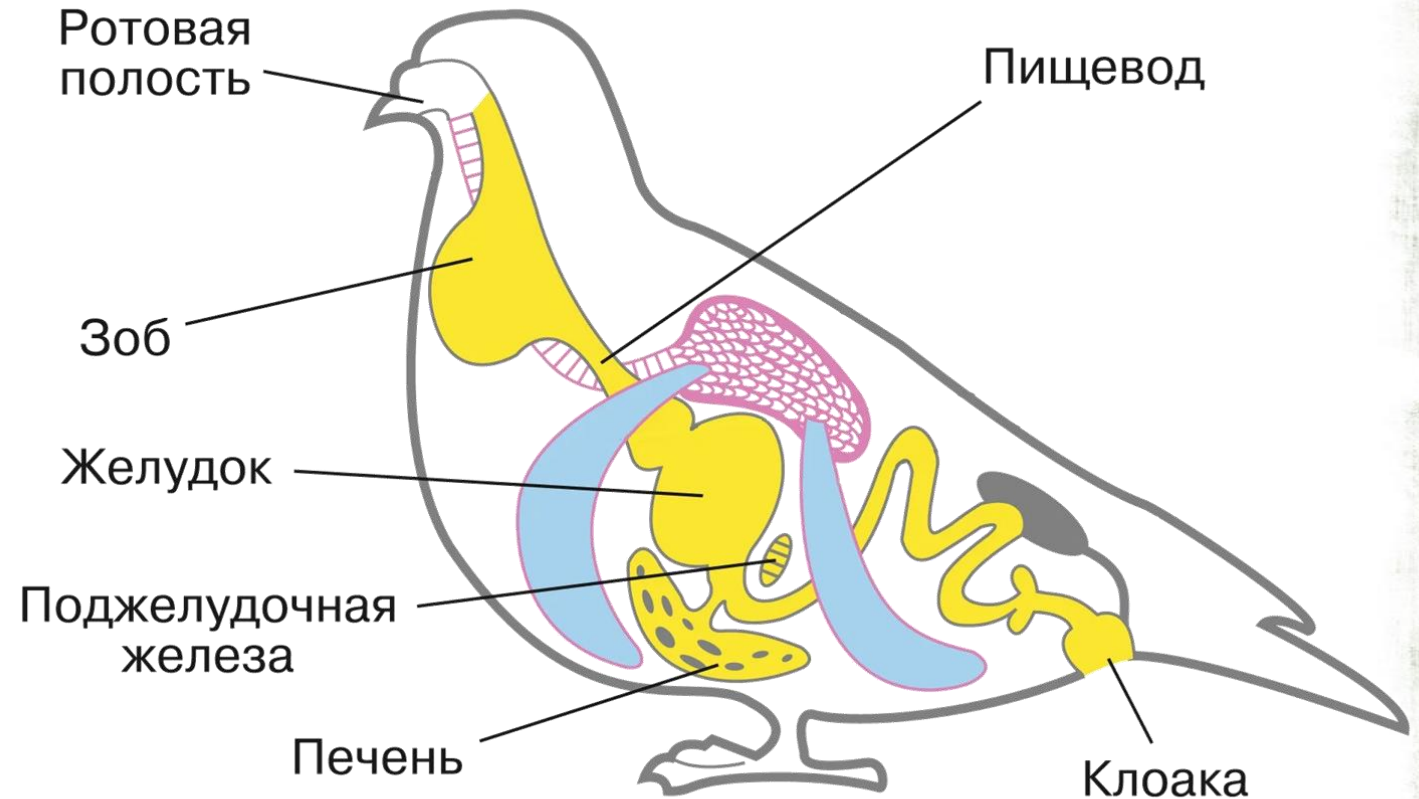
Существуют и **растительноядные** пресмыкающиеся, например, сухопутные черепахи, которые поедают траву и плоды, агамы и игуаны.

Преимущественный способ добывания пищи — собирание. Подкарауливание и подкрадывание используют немногие — крокодилы, хамелеоны, некоторые змеи.

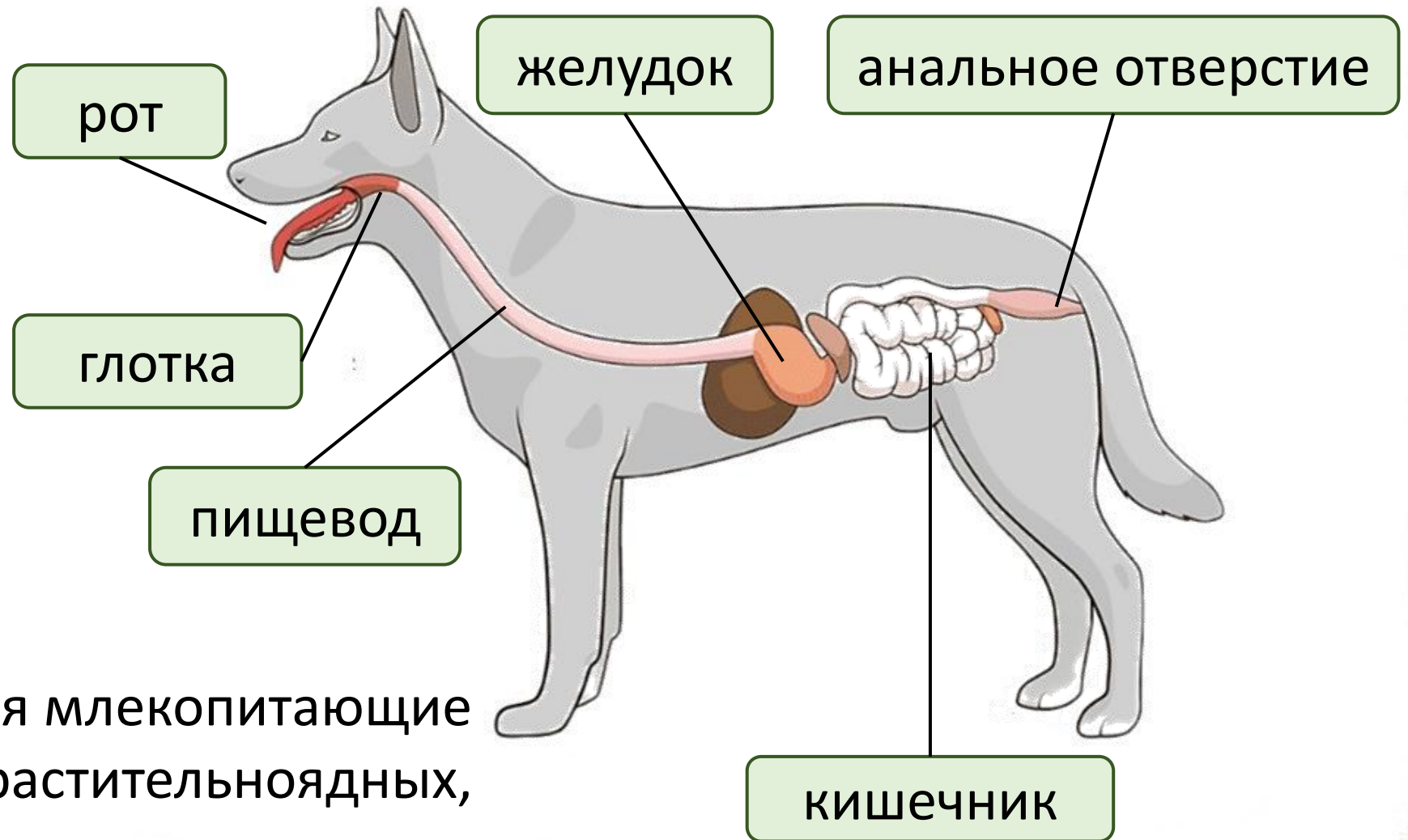
Пищеварительная система птиц

Питание птиц зависит от их вида и условий обитания.

- ✓ Плотоядные
- ✓ Рыбоядные (ихтиофаги)
- ✓ Насекомоядные
- ✓ Зерноядные
- ✓ Нектароядные
- ✓ Всеядные

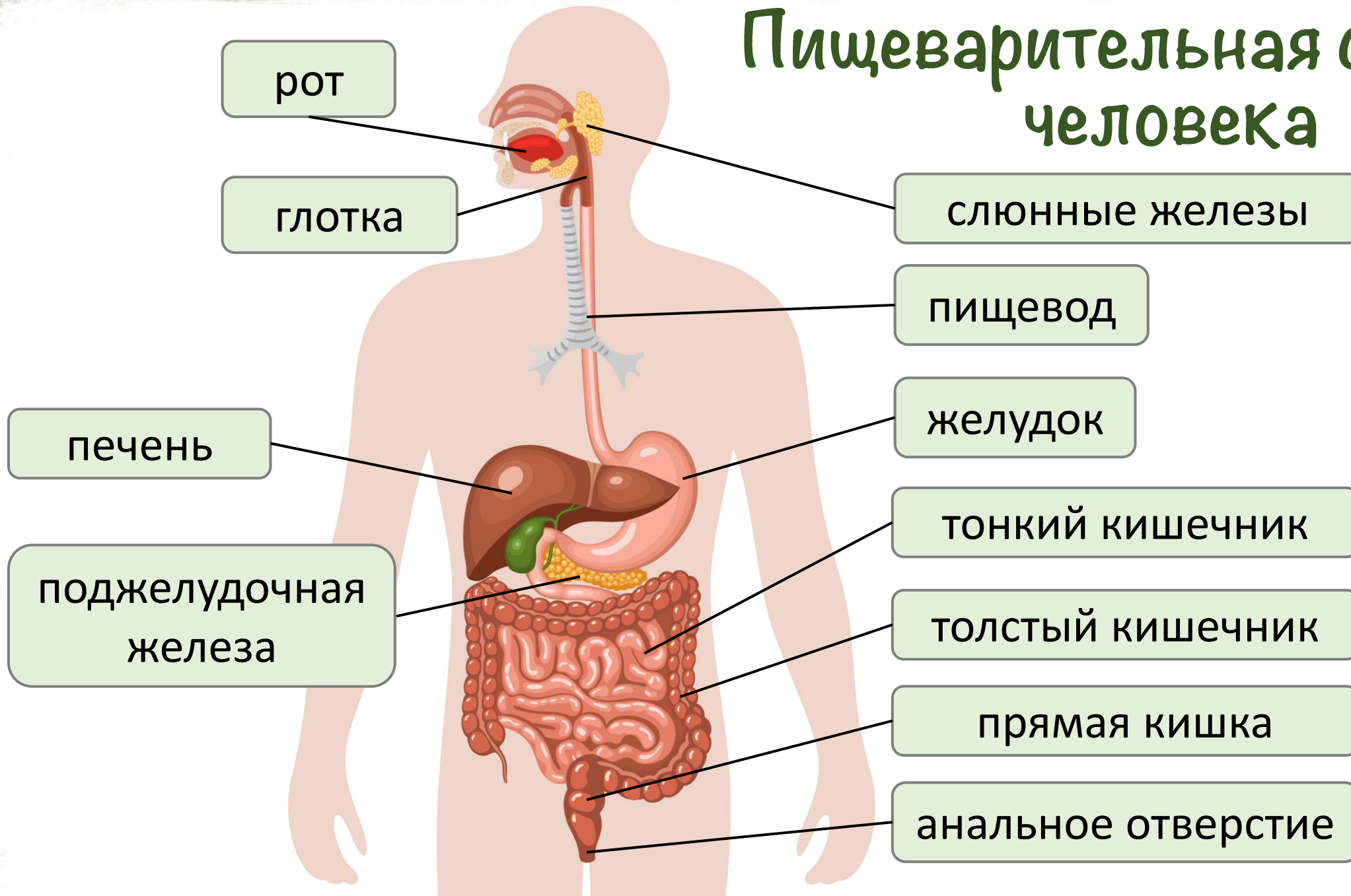


Пищеварительная система млекопитающих



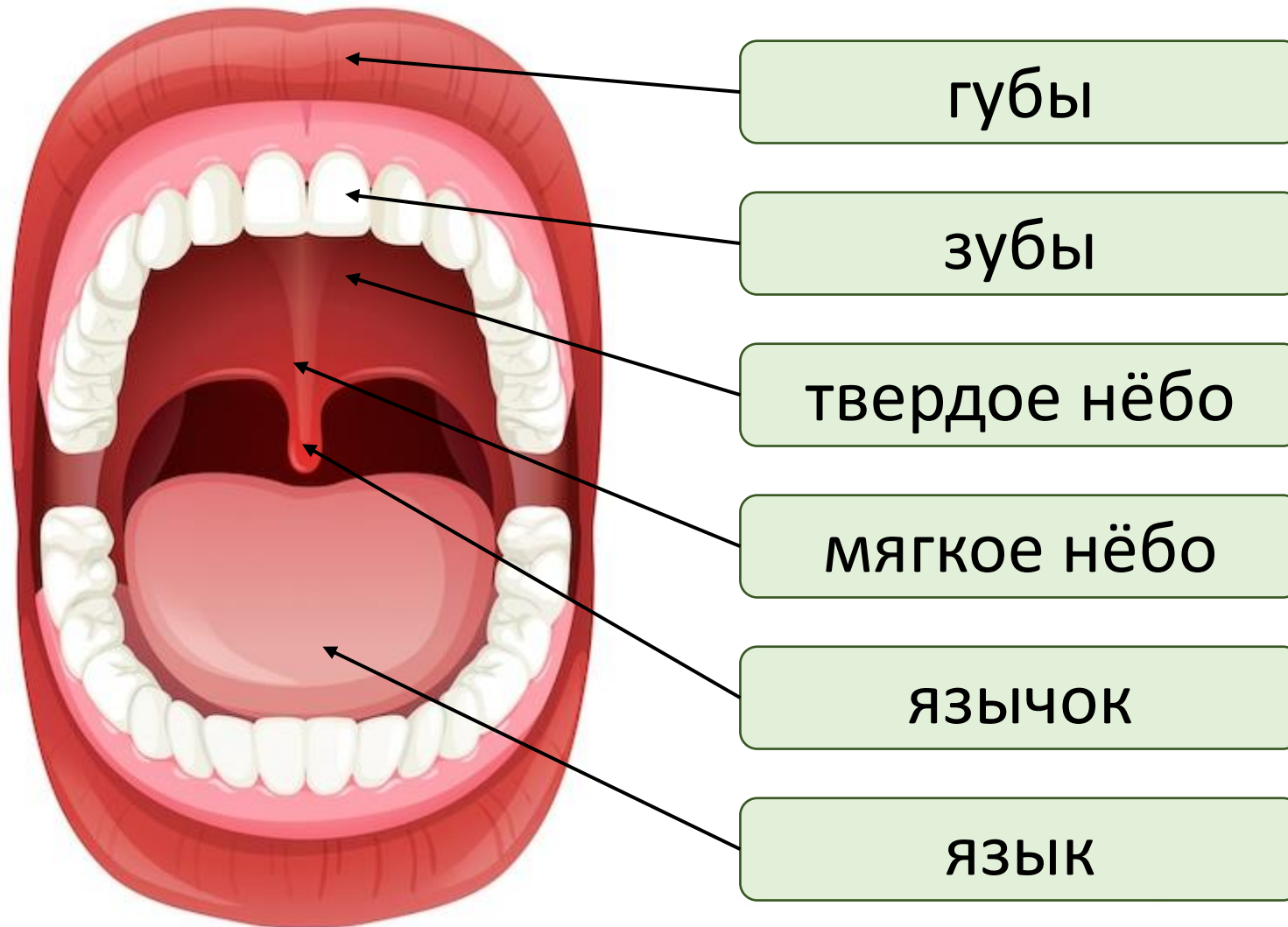
По характеру питания млекопитающие подразделяются на растительноядных, плотоядных и всеядных.

Пищеварительная система человека



Строение ротовой полости

Ротовая полость ограничена твёрдым и мягким нёбом, внутренней поверхностью щёк и губ и челюстно-подъязычной мышцей.



Функции ротовой полости

Основная функция ротовой полости — подготовка еды к дальнейшему перевариванию.

- ✓ **Механическая обработка** — измельчение пищи при пережёвывании.
- ✓ **Химическая обработка** — расщепление углеводов (крахмала) под действием фермента амилазы.
- ✓ **Формирование пищевого комка.**

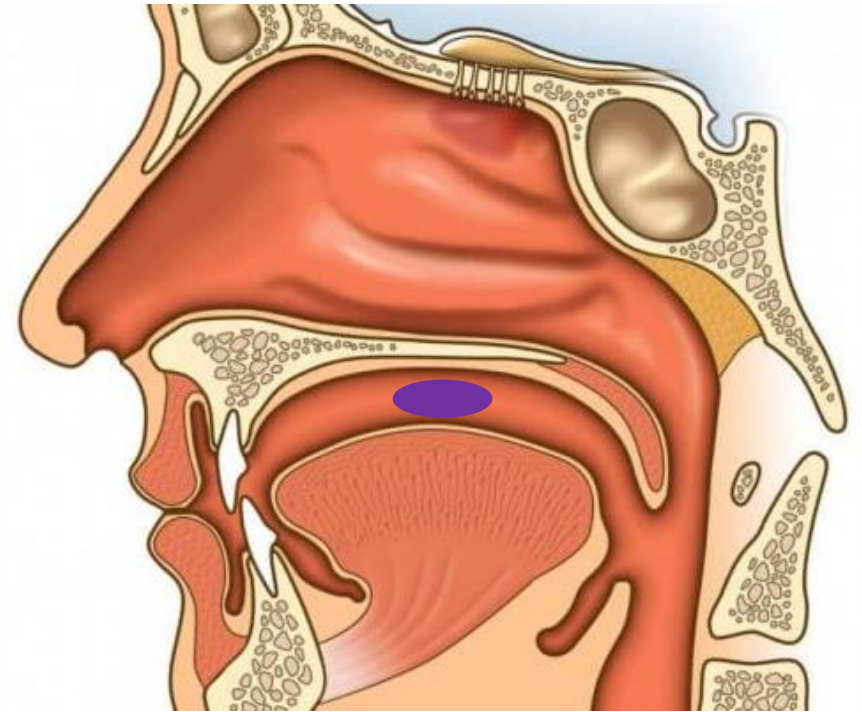
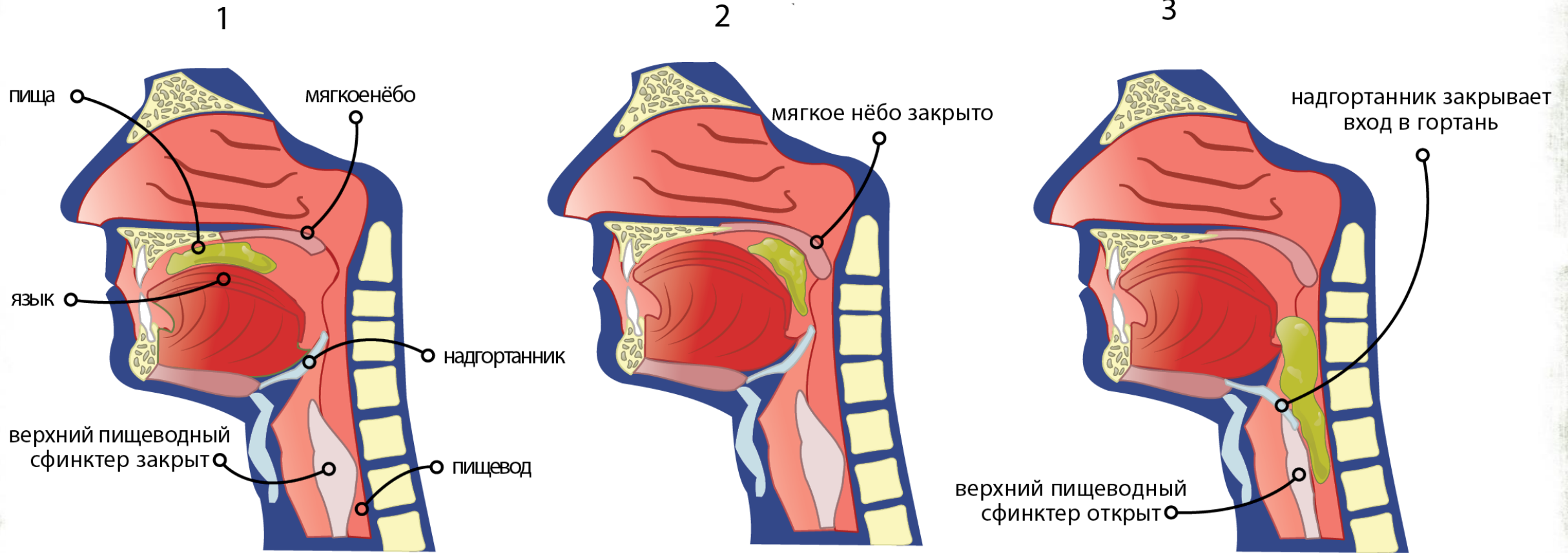


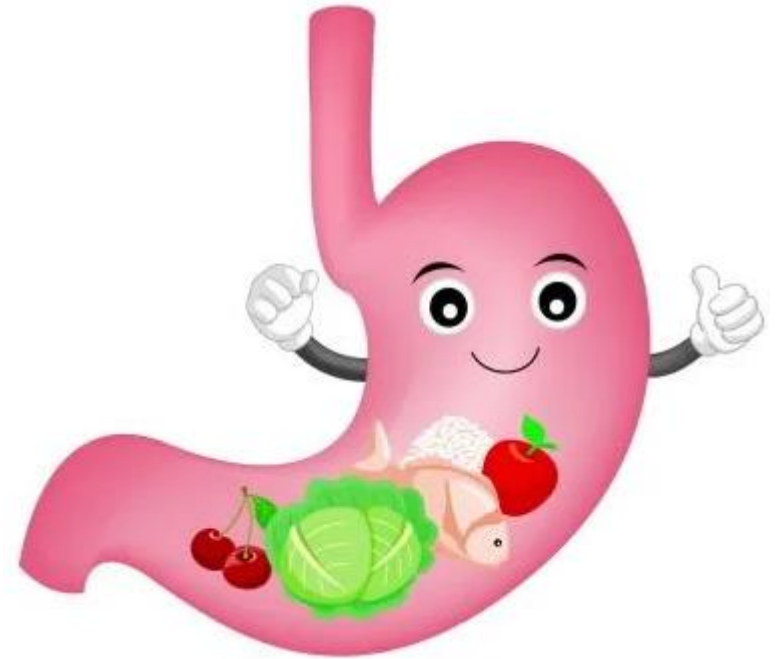
Схема поглощения пищи

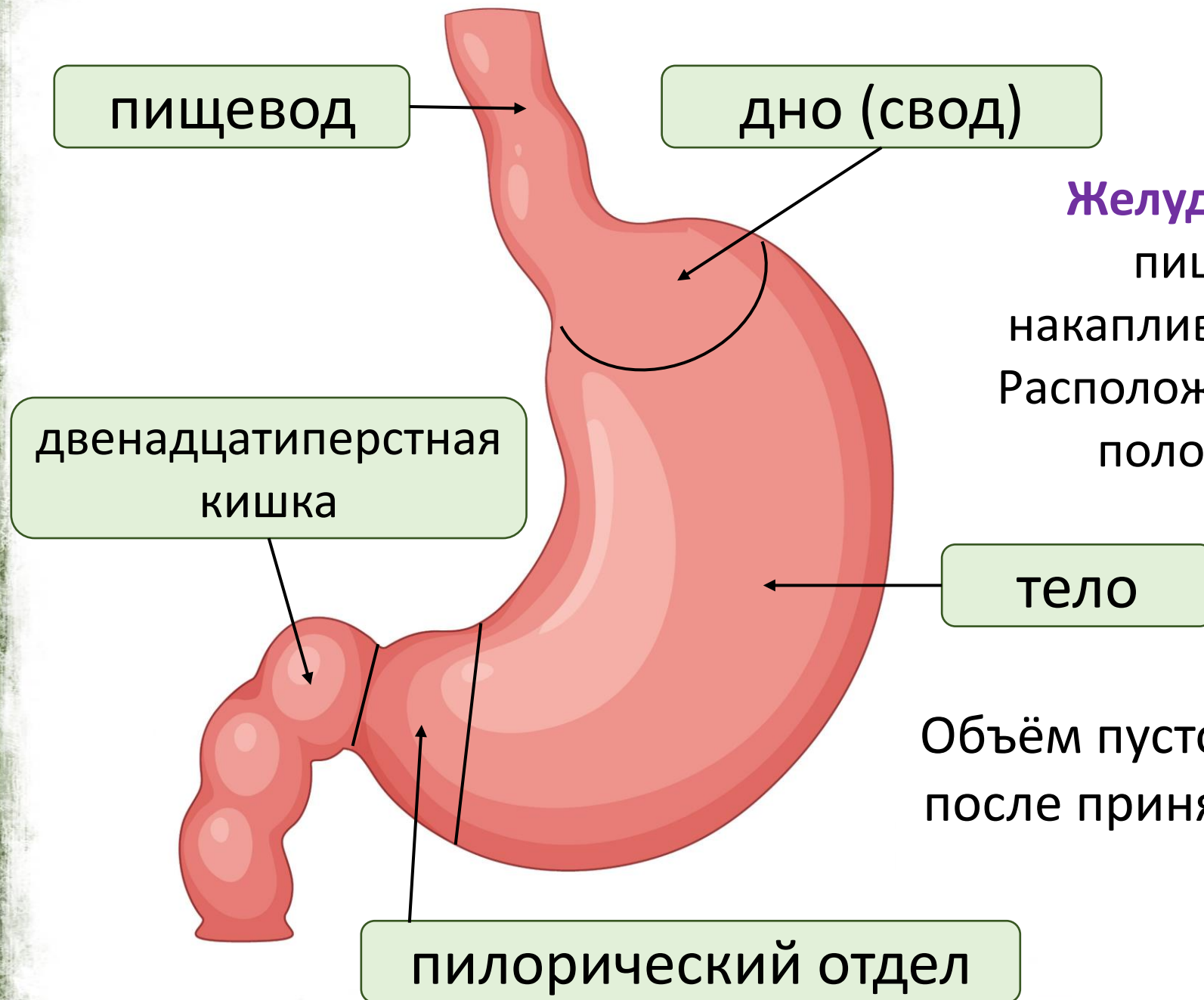


Пищеварение в желудке

Основная функция **желудка** — механическая и химическая обработка пищи.

- ✓ Резервуарная (накопление еды);
- ✓ Секреторная (выработка желудочного сока);
- ✓ Защитная (обезвреживание еды в кислой среде);
- ✓ Всасывание веществ;
- ✓ Эндокринная (выделение гормонов, регулирующих пищеварение).

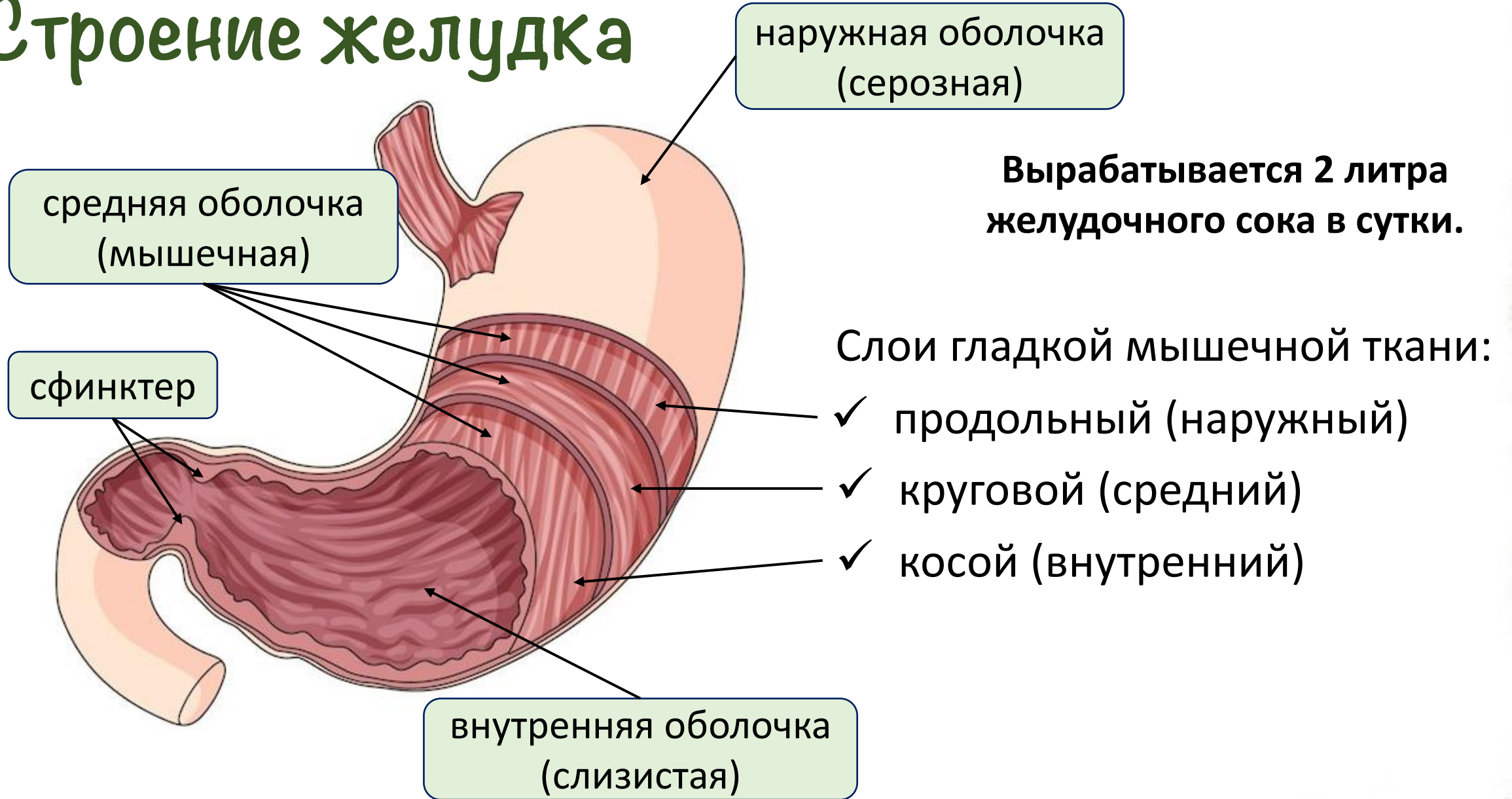




Желудок — расширенный отдел пищеварительного тракта, накапливающий проглоченную пищу. Расположен в верхней части брюшной полости в левом подреберье.

Объём пустого желудка — около 0,5 л, после принятия пищи — от 1,5 до 4 л.

Строение желудка





Слизистая оболочка имеет складки.



Увеличивает площадь ее поверхности.

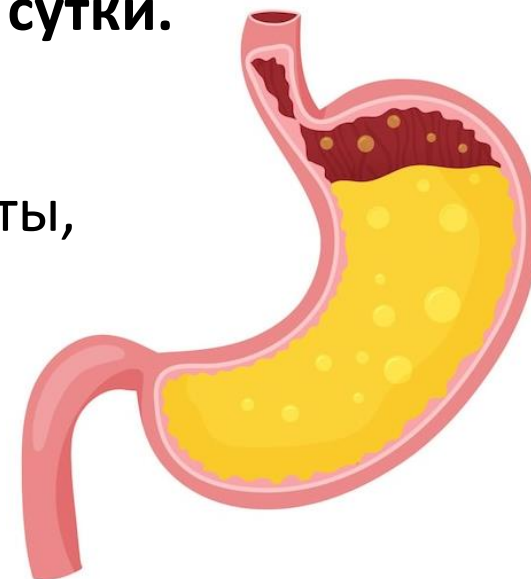


Желудок растягивается, увеличивается его объем.

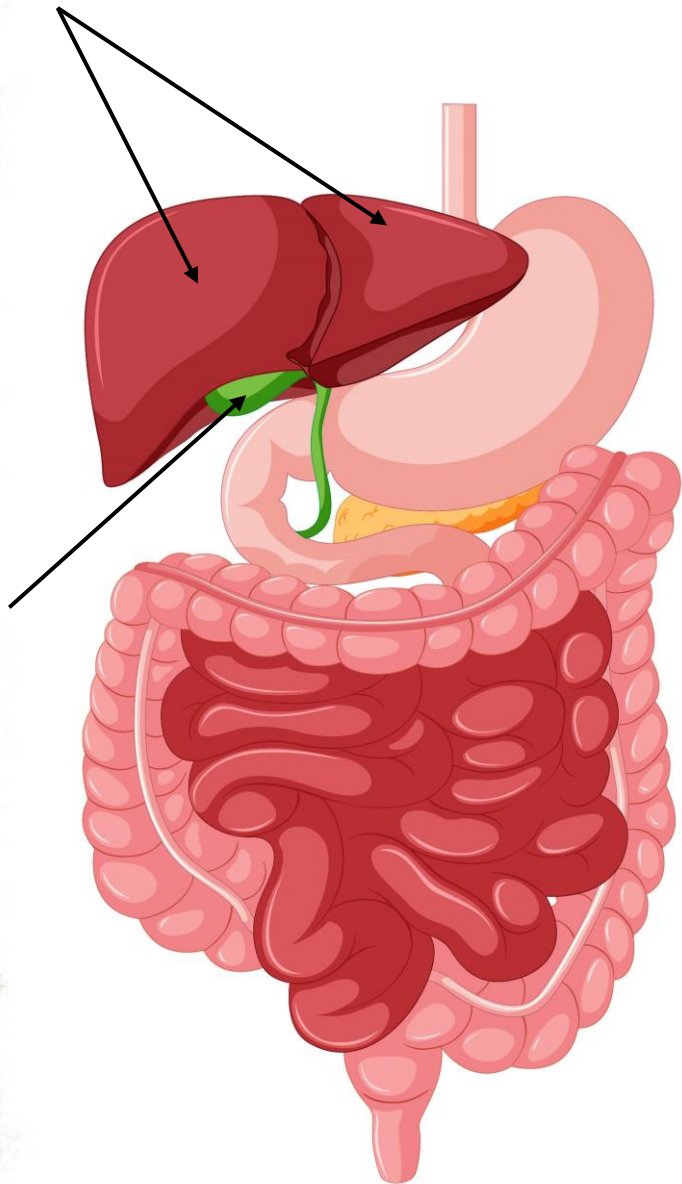
Вырабатывает 2 литра желудочного сока в сутки.

Компоненты желудочного сока:

- ✓ **Соляная кислота** — создаёт кислую среду, активирует ферменты, облегчает расщепление белков.
- ✓ **Пепсин** — фермент, с помощью которого происходит расщепление белков.
- ✓ **Муцин** — слизь, защищает стенки желудка от воздействия соляной кислоты.



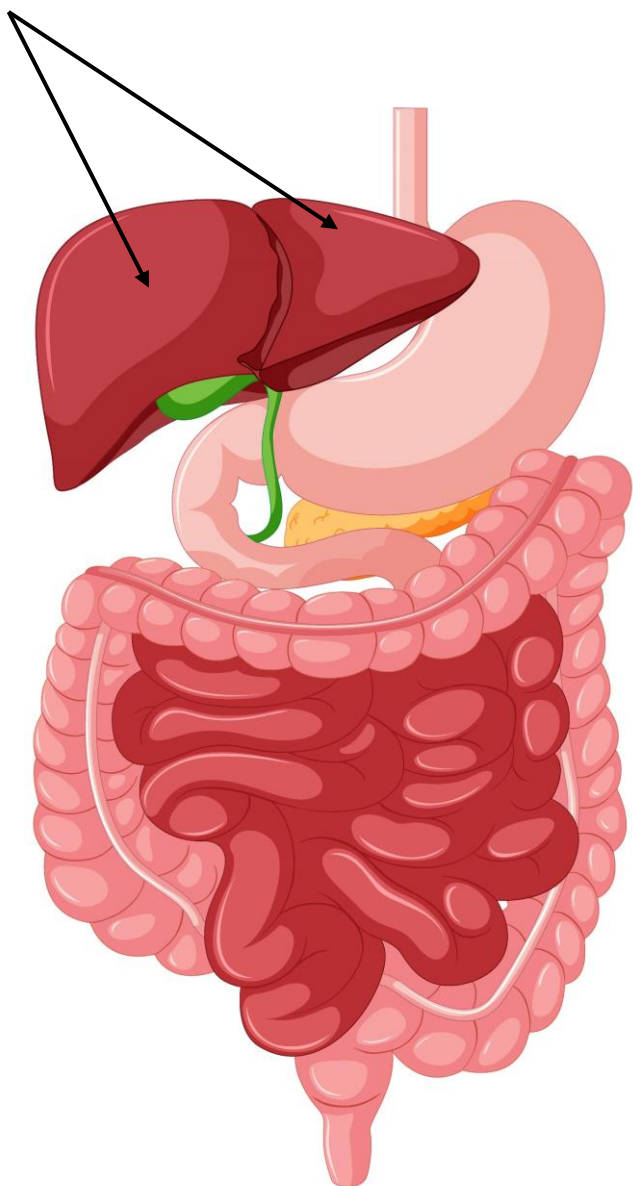
Печень и желчный пузырь



Печень — самая крупная железа в организме человека. Расположена под диафрагмой, преимущественно в правом подреберье.

- ✓ Состоит из двух долей — правой и левой.
- ✓ Каждая долька представляет собой скопление **гепатоцитов** — основных клеток печени.

Жёлчный пузырь — мешкообразный резервуар для вырабатываемой в печени **жёлчи**.



Функции печени:

- ✓ **Пищеварительная** — печень вырабатывает жёлчь, которая облегчает расщепление жиров, стимулирует моторику кишечника.
- ✓ **Обезвреживание токсинов** — печень обезвреживает и выводит из организма вредные вещества, поступающие с пищей или лекарствами, а также образующиеся в процессе обмена веществ.
- ✓ **Хранение питательных веществ** — печень служит местом хранения витаминов А, D, Е, К и В12, а также железа и меди.

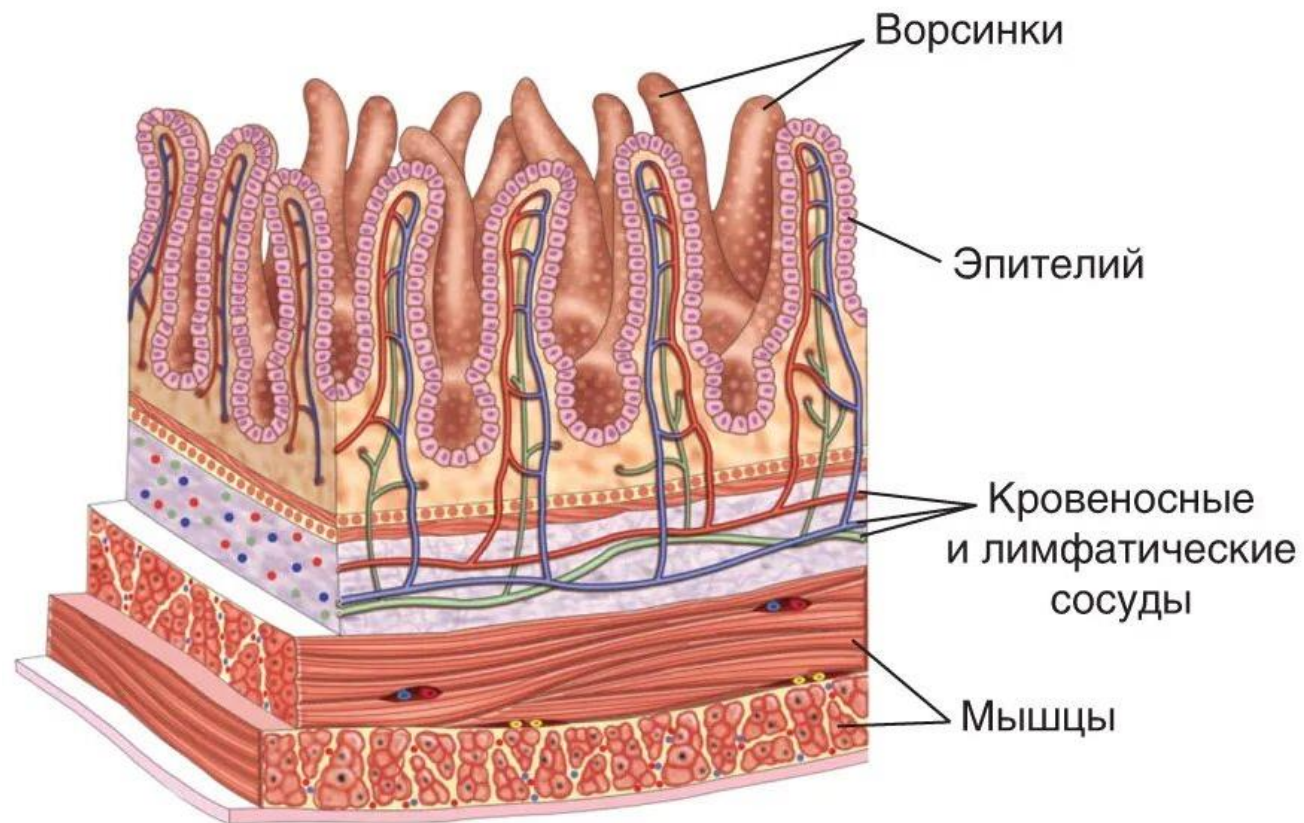
Строение тонкого кишечника

двенадцатиперстная
кишка

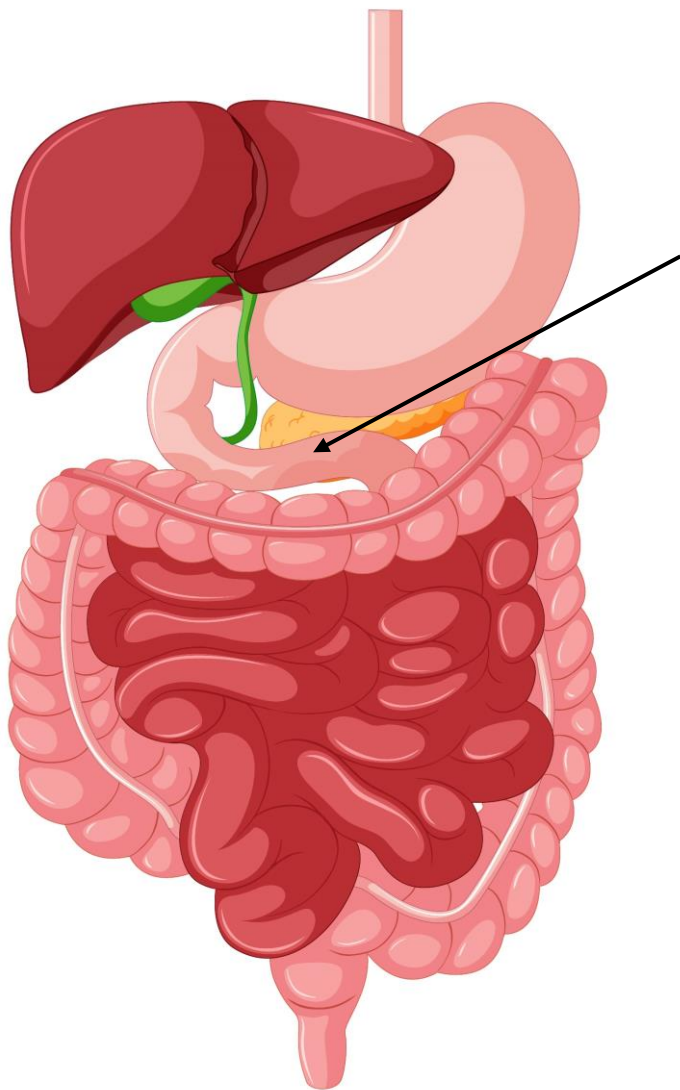
тощая кишка

Тощая кишка. Имеет хорошо развитые круговые складки и ворсинки для увеличения площади поверхности.

подвздошная кишка



Двенадцатиперстная кишка



Начальный отдел тонкой кишки у человека, следующий сразу после желудка. Название связано с тем, что длина кишки — примерно двенадцать поперечников пальца руки.

Функции:

- ✓ Выделение кишечного сока для переваривания продуктов питания.
- ✓ Перемешивание содержимого с ферментами.
- ✓ Продвижение содержимого двенадцатиперстной кишки в тонкий кишечник.

Строение толстого кишечника

Толстый кишечник — конечный отдел желудочно-кишечного тракта, который идёт после тонкой кишки и заканчивается анусом.

Длина — от 1,5 до 2 м.

поперечная ободочная

подвздошная кишка

восходящая ободочная

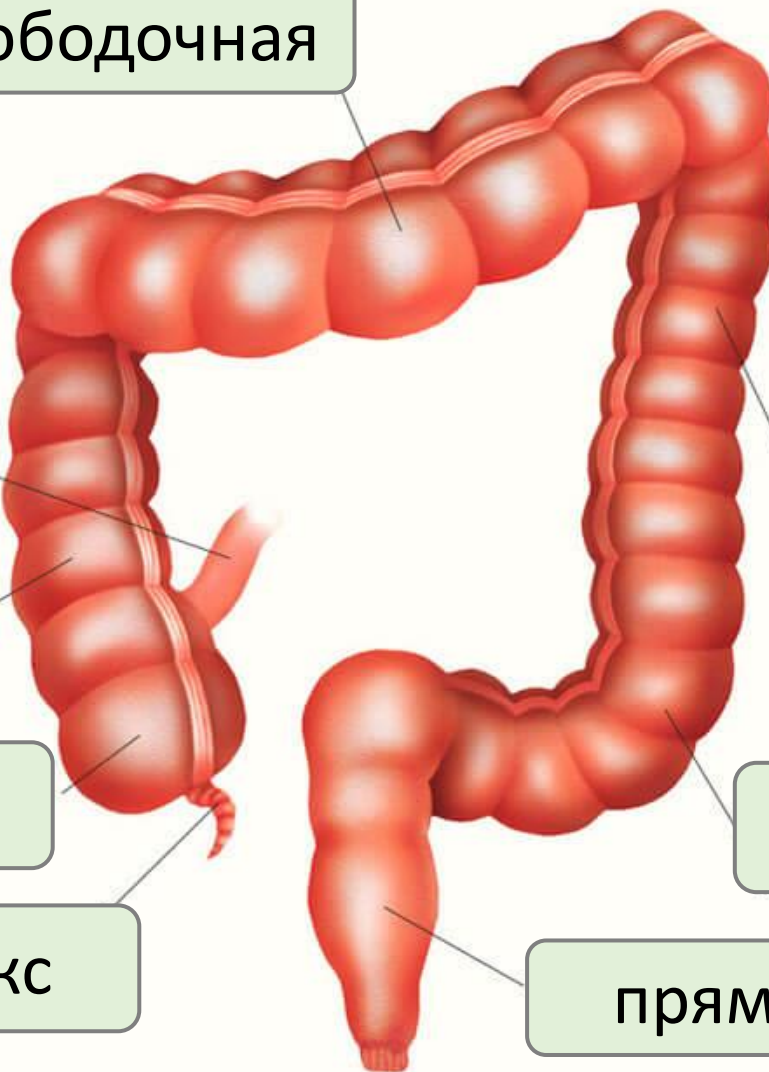
слепая кишка

аппендикс

нисходящая ободочная

сигмовидная кишка

прямая кишка



Толстый кишечник



Основная задача толстой кишки — формирование каловых масс и выведение их из организма.

- ✓ **Всасывание воды.**
- ✓ Окончательное **расщепление** пищи (особенно клетчатки) **бактериями**, населяющими просвет кишки.
- ✓ **Изгнание непереваренных** и **шлаковых веществ** через задний проход.

Домашнее задание

Повторить записи в тетради.

