

# Лекция № 4-1

Тема:



# Пищеварение.

Часть 1. Общие вопросы.

Лечебный факультет  
2012 / 2013 учебный год

19 ноября 2012 г.

# Литература



**Физиология человека**  
Под редакцией  
**В.М.Покровского,**  
**Г.Ф.Коротко**  
Медицина, **2003 (2007) г.**



**С. 386,**  
**388-413.**

# Вопрос **1**



**Пищеварение и связанные с  
ним понятия**

# **Пищеварение** (digestio)



— совокупность физиологических процессов, обеспечивающих переработку пищи в компоненты

*пригодные к всасыванию (1),*

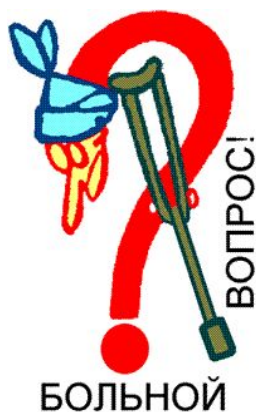
*вступлению в обмен веществ и энергии (2),*

*лишенные генетической (иммунологической) специфичности (3)*

**Физиология человека** Под редакцией В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько.- Медицина, **2003 (2007) г. С. 388.**



В учебнике определение понятия пищеварения, на наш взгляд, недостаточно точное: Пищеварение — сложный физиологический и биохимический процесс физических, физико-химических и химических изменений принятой пищи в пищеварительном тракте.



# *Синонимы*

Пищеварение

= переработка пищи

= переваривание

Различайте понятия

*«питание»* и  
*«пищеварение»*

**ПИТАНИЕ**



**ПИЩА**



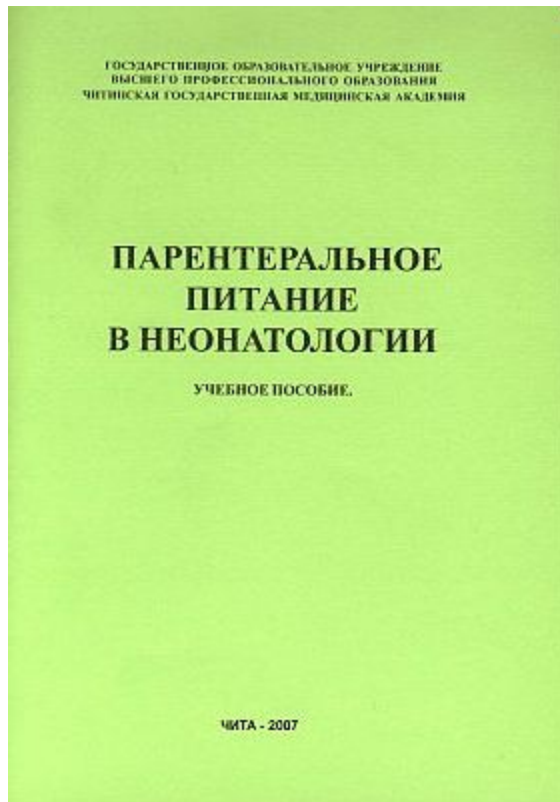
***ПИЩЕВАРЕНИЕ***

Различайте понятия «питание» и «пищеварение»

- Пищеварение без питания быть не может
- Питание без пищеварения может быть - ***парентеральное питание.***



# Педиатрам



- УДК: 613.2-032:616-053.31.
- Попова Н.Г.,  
Гевондян С.В.  
Парентеральное  
питание в  
неонатологии:  
Учебное пособие.-  
Чита: ИИЦ ЧГМА,  
2007.- 60 с.

**Что переваривается?**  
**Из компонентов пищи?**

**Компоненты пищи:**

- **пищевые (нутриенты) — Да !**
- **непищевые — Нет!**

**Что переваривается?**

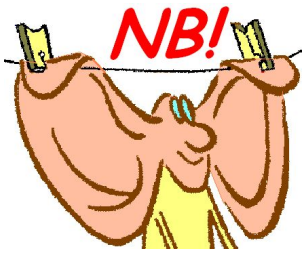
**Из нутриентов?**

- Белки
- Липиды
- Углеводы

*Питательные  
вещества !*  
**ДА!**

- Витамины
- Минеральные вещества  
(соли)
- Вода

*нет !*



- Основной химический процесс обеспечивающий деградацию компонентов пицци - **ферментативный гидролиз.**
- Не кислотный! Не щелочной!

*Конечный результат гидролиза  
ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ:*

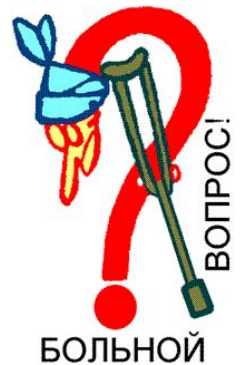
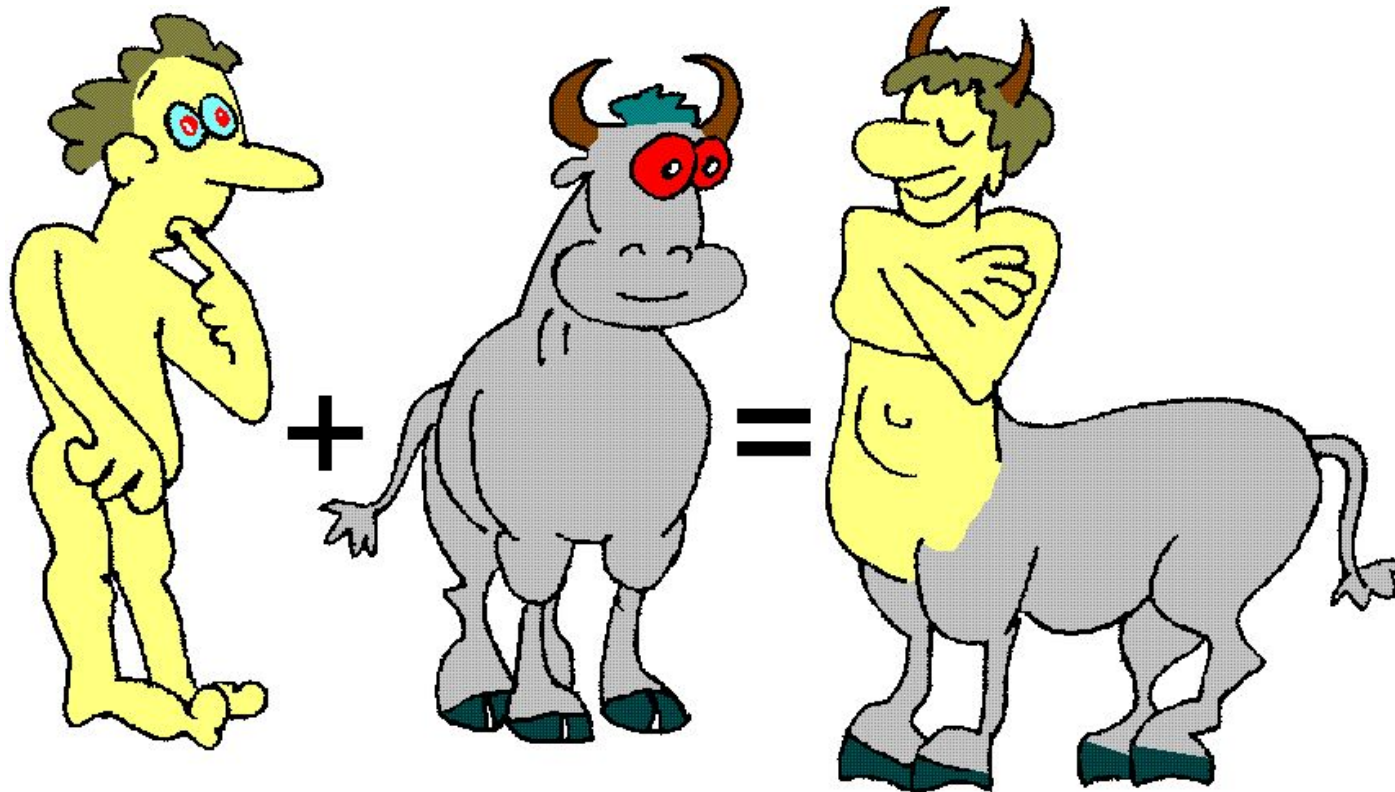
<b>Основные нутриенты пищи</b>	<b>Продукты пищеварения</b>
Белки	Аминокислоты
Триглицериды	Диглицериды, моноглицериды, жирные кислоты
Полисахариды (крахмал, гликоген), дисахариды (сахароза, лактоза)	Моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза)

*Все ли жиры «перевариваются»?  
Нет! Не подвергаются  
деградации (например):*

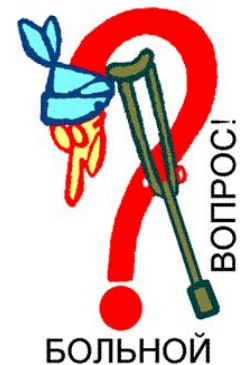
- холестерин
- фосфолипиды



# А что по поводу «лишения генетической (иммунологической) специфичности пищи?»

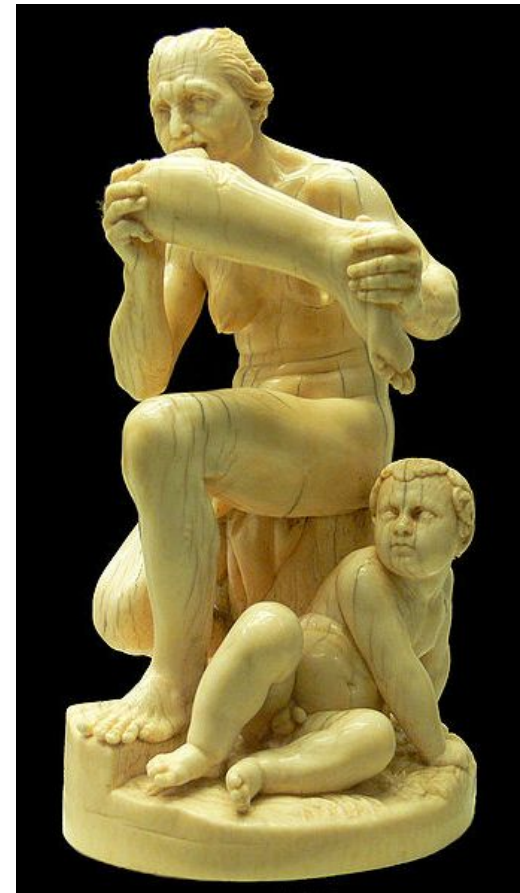


# Генетически модифицированные продукты: есть или не есть?

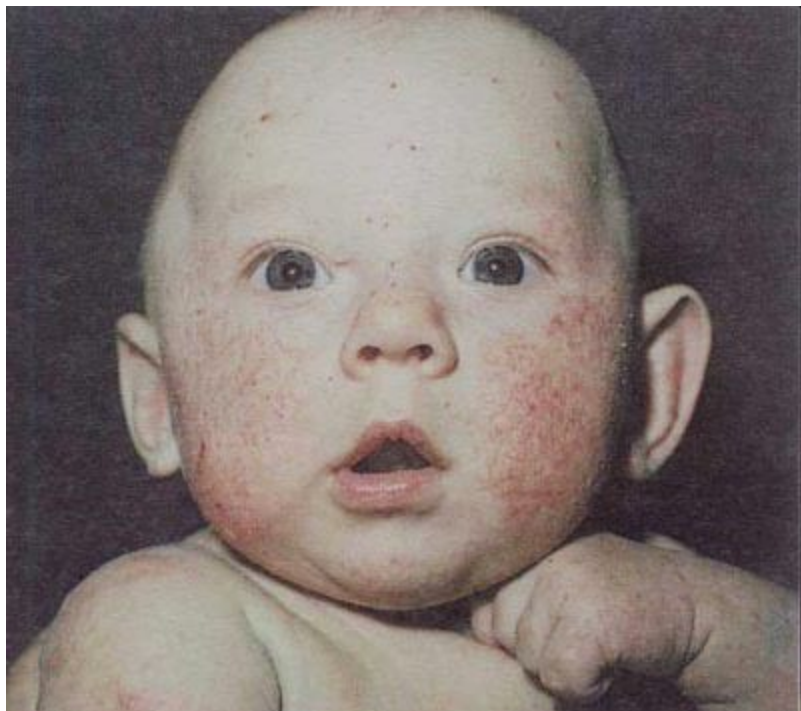




# Стоит ли быть каннибалом?



# Диатезы у детей

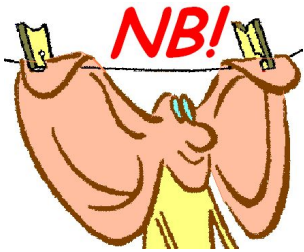


- Под термином диатез чаще всего подразумевают пищевую аллергию у маленьких детей

# Процессы, обеспечивающие пищеварение



1. моторика
2. секреция
3. гидролиз
4. всасывание



Вопрос **2**



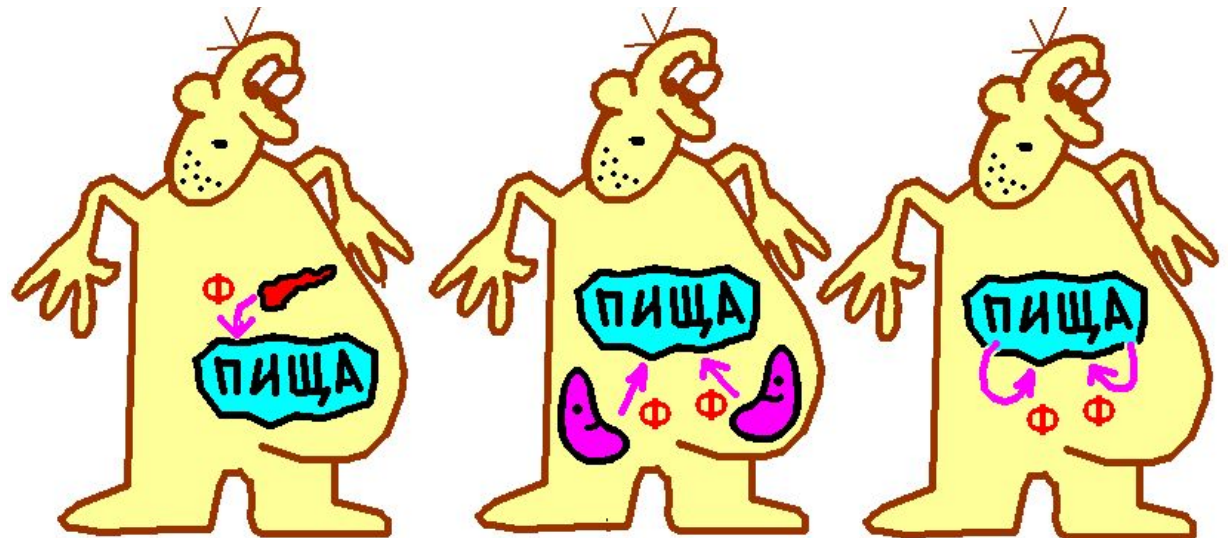
**Типы пищеварения**

## Критерии (основные) выделения типов пищеварения:

- по **источнику** гидролитических ферментов (*чьи ферменты?*)
- по **локализации** процесса гидролиза питательных веществ (*где происходит гидролиз?*)

# ТИПЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ по источнику гидролитических ферментов (А.М.Уголев):

- СОБСТВЕННОЕ
- СИМБИОНТНОЕ
- АУТОЛИТИЧЕСКОЕ



# ТИПЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

## ПО месту гидролиза

- Внешнее
- Внутреннее
  - **внеклеточное**
    - **полостное, дистантное**
    - **контактное, пристеночное, мембранное,**
  - **внутриклеточное**
    - **в вакуолях** (внеплазматическое ?)
    - **в цитозоле** (плазматическое, цитоплазматическое ??)

# Значение симбионтного пищеварения у человека

*Симбионты ...*

- участвуют в переваривании целлюлозы, пектина, лигнина, хитина, кератина, белков и липидов (???).
- осуществляют синтез ряда полезных веществ, в том числе витаминов и незаменимых аминокислот.



# Симбионтное пищеварение

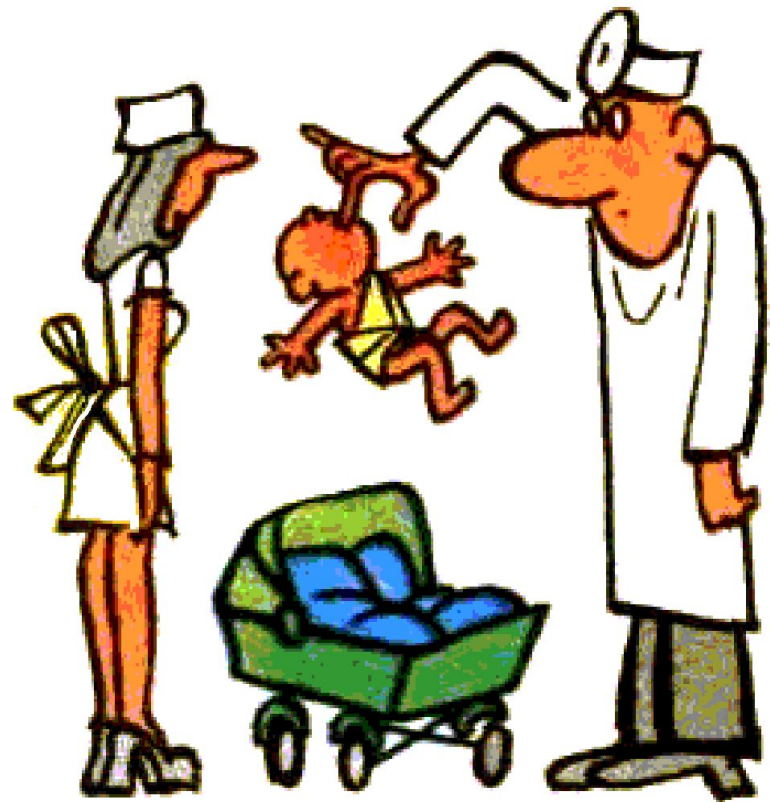


- Пищеварение ?
- Питание ?



# Роль аутолитического пищеварения у человека?

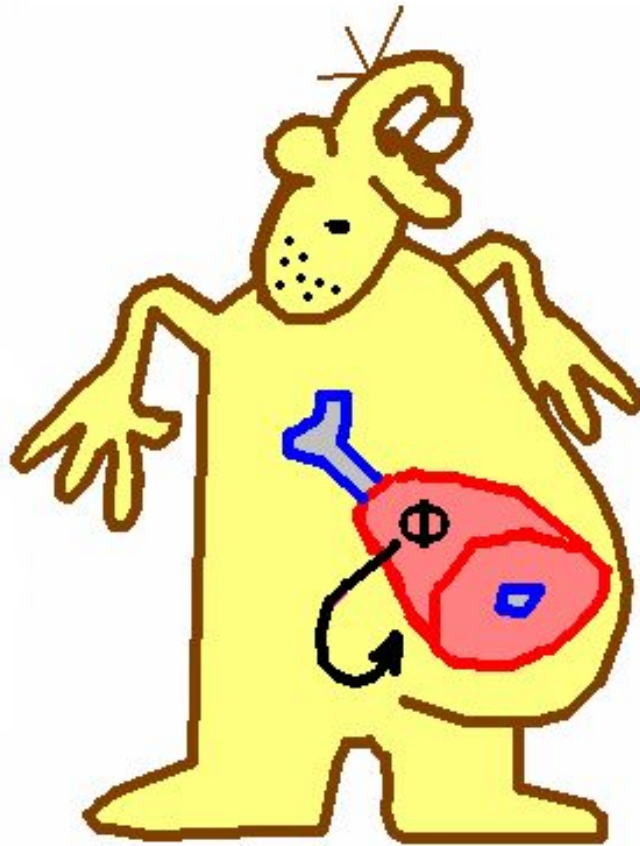
существенна при  
*недостаточно*  
*развитом*  
*собственном*  
*пищеварении,*  
например **у**  
**новорожденных.**



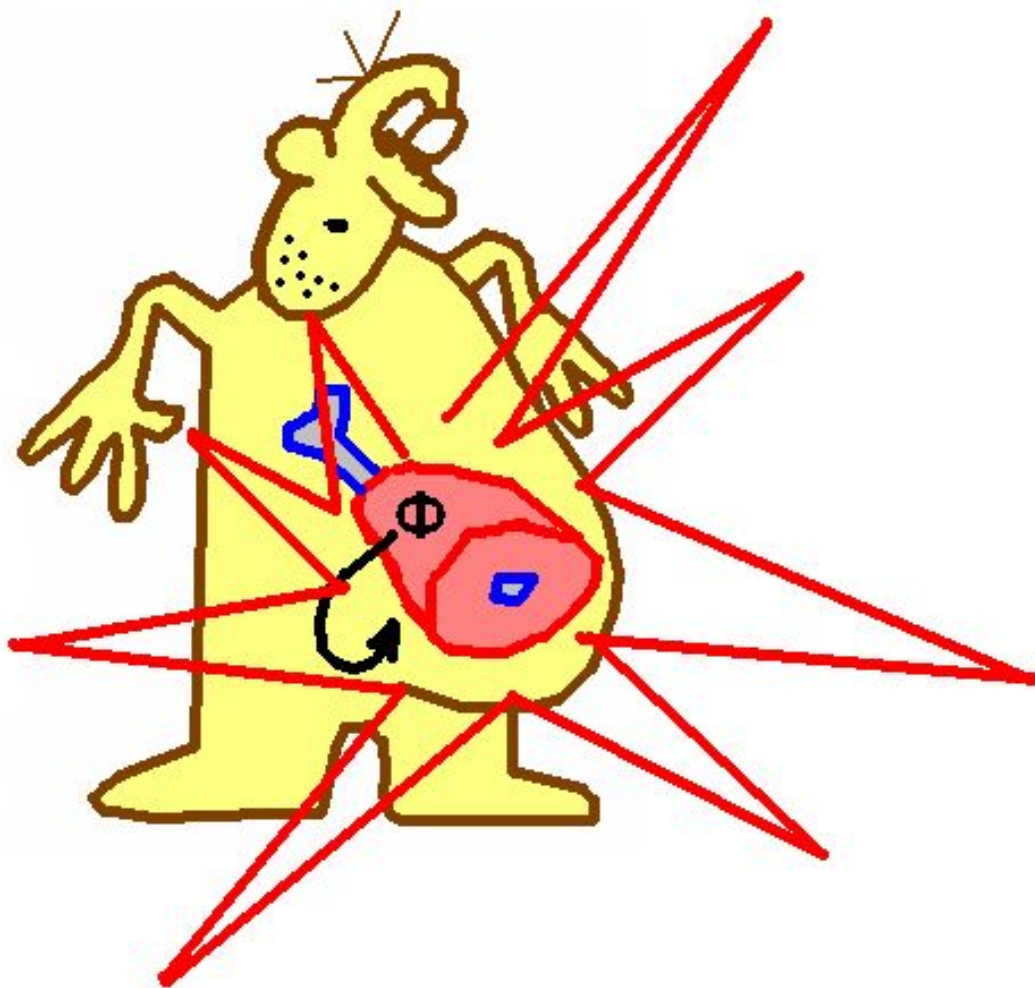
# Роль аутолитического пищеварения у человека

- У новорожденных питательные вещества перевариваются ферментами, поступающими в пищеварительный тракт младенца в составе грудного молока.
- Однако и в этом случае аутолитическое пищеварение сочетается с собственным.

# Роль аутолитического пищеварения у человека?



**Аутолиз**  
**индуцированный** —  
индуцируемое организмом-  
ассимилятором  
аутолитическое расщепление  
нативных структур пищевого  
объекта, при котором под  
действием кислого  
желудочного сока происходит  
активация лизосомных  
ферментов пищевого объекта  
и создание для их действия  
оптимальных условий среды,  
включая pH.

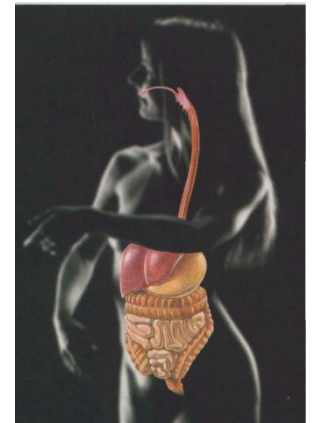


**Аутолитический  
взрыв**

# Вопрос 3

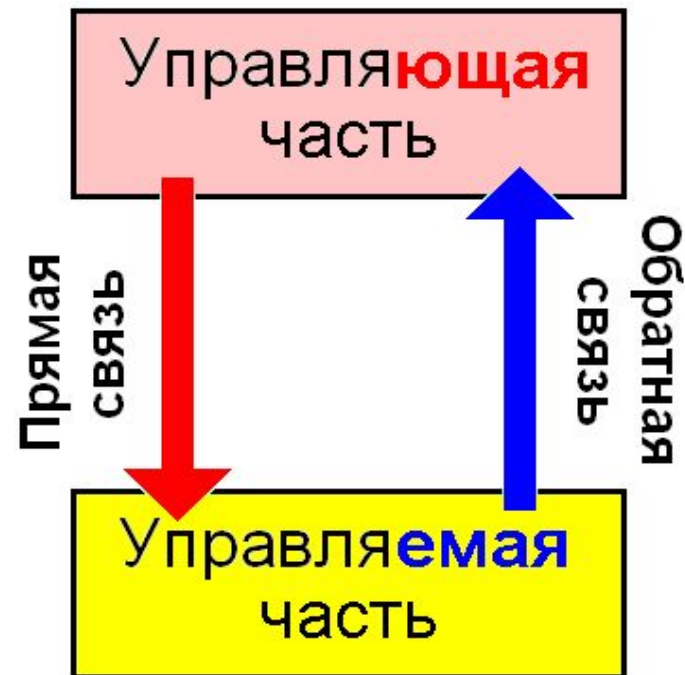


## Структурно - функциональная организация пищеварительной системы человека



# Общий план строения (структура) системы управления

- *Управляющая*  
часть
- *Управляемая*  
часть
- Каналы связи



В структурном и функциональном отношении пищеварительную систему делят на

- **регуляторную**  
(управляющую часть)
- **эффекторную**  
(исполнительную часть)



# Регуляторная часть пищеварительной системы объединяет

- *нервные и эндокринные  
элементы, осуществляющие  
нейрогуморальную регуляцию  
деятельности  
пищеварительной системы.*

В регуляторной части различают *местный* и *центральный* уровень регуляции.

*Местный* уровень регуляции включает :

- энтеральную нервную систему (часть метасимпатической нервной системы) = (внутренняя нервная система, **«КИШЕЧНЫЙ МОЗГ»**)
- диффузную эндокринную систему ЖКТ.

В регуляторной части различают *местный* и *центральный* уровень регуляции.

*Центральный* уровень регуляции включает

структуры ЦНС (спинного мозга и ствола мозга) составляющих *пищевой центр*.

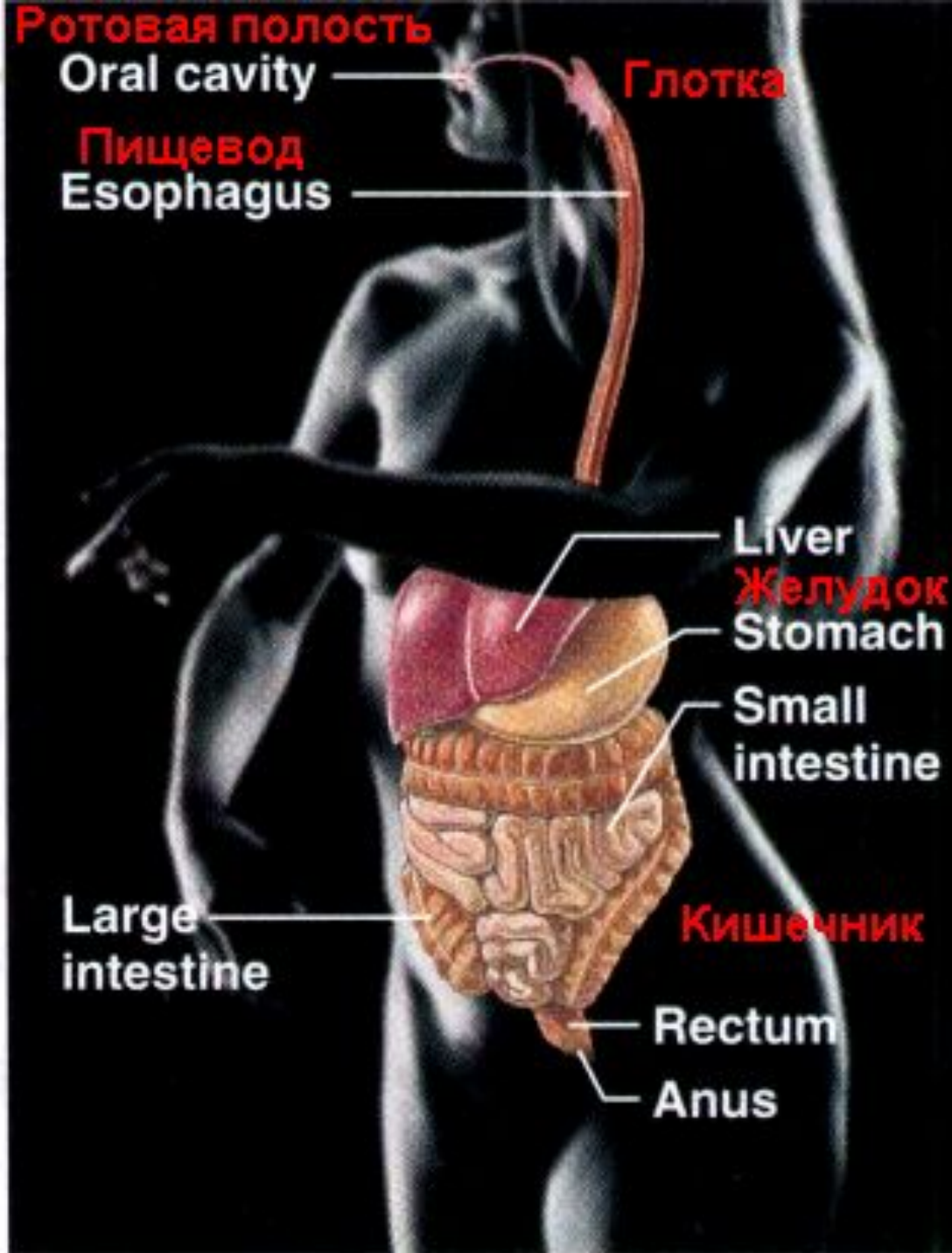
**Эффекторная часть пищеварительной системы объединяет клеточные элементы, осуществляющие процессы**

- *сокращения* (гладкомышечные клетки),
- *секреции* (секреторные клетки),
- *мембранного гидролиза и транспорта* (энтероциты – кишечные клетки).

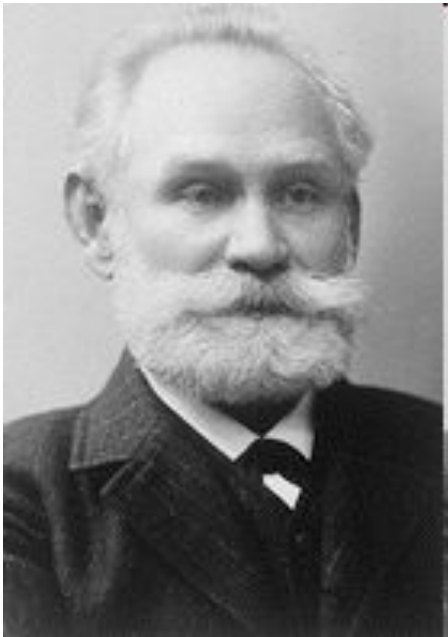
*Исполнительные элементы  
пищеварительной системы объединены  
в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ),  
который состоит из*

- *пищеварительной трубки*
- *примыкающих к ней компактных железистых образований*  
(слюнных желез, поджелудочной железы, печени).

*Отделы  
пищеварительной  
трубки*



# Вопрос 4



**Конвейерный  
принцип  
организации  
пищеварения**

# *Конвейер*

— организация операций над объектами, при которой процесс разделяется на последовательность стадий с целью повышения производительности путём одновременного независимого выполнения операций над несколькими объектами, проходящими различные стадии.

Также: средство продвижения объектов между стадиями при такой организации.



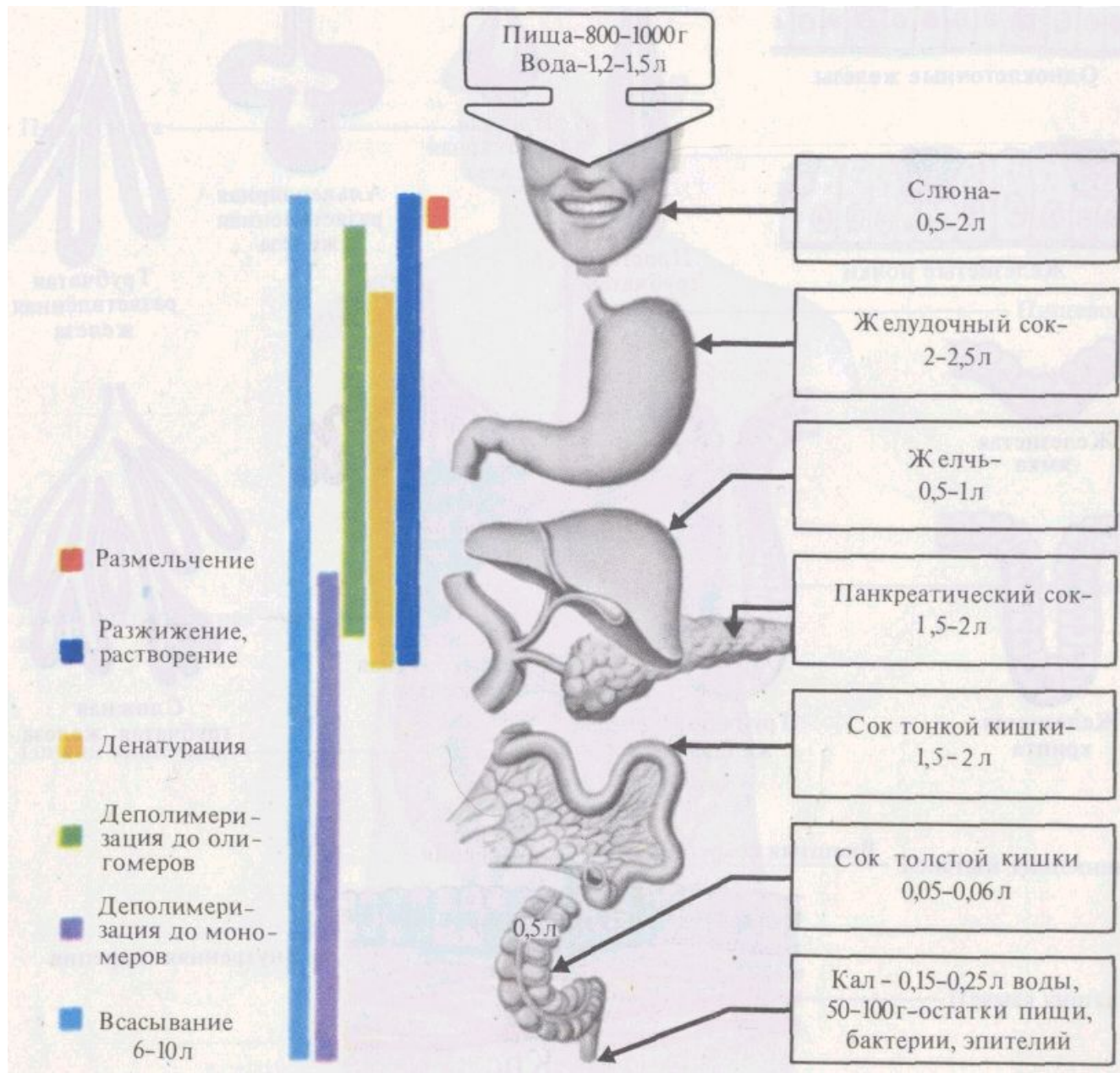
# Вопрос



## Конвейерный принцип организации пищеварения

### Самостоятельно

- Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф.Коротько.— 2-е изд., перераб. И доп.— М.:Медицина, 2003.— Стр. 390-392.
- ++602+ С.11



Последовательность  
процессов в  
пищеварительном  
«конвейере»  
( по Г.Коротько,  
1980)