

# ПИЩЕВАРЕНИЕ

# Понятие «пищеварение»

- Совокупность процессов,
- обеспечивающих расщепление
- белков, жиров и углеводов пищи
- в пищеварительном тракте
- до простых соединений —  
питательных веществ.

# Значение пищеварения.

- Обеспечение клеток и тканей организма
- энергетическими и пластическими веществами,
- используемыми в процессе метаболизма

# Пищеварительный тракт

- Трубчатая часть  
пищеварительной системы
- называется пищеварительным  
трактом:
- ротовой отдел, глотка, пищевод,  
желудок, тонкая и толстая кишка.

# ЖКТ

- Желудок, тонкая и толстая кишка
- называются желудочно-кишечный тракт (ЖКТ)

# Органы пищеварения

Полость рта

Глотка

Пищевод

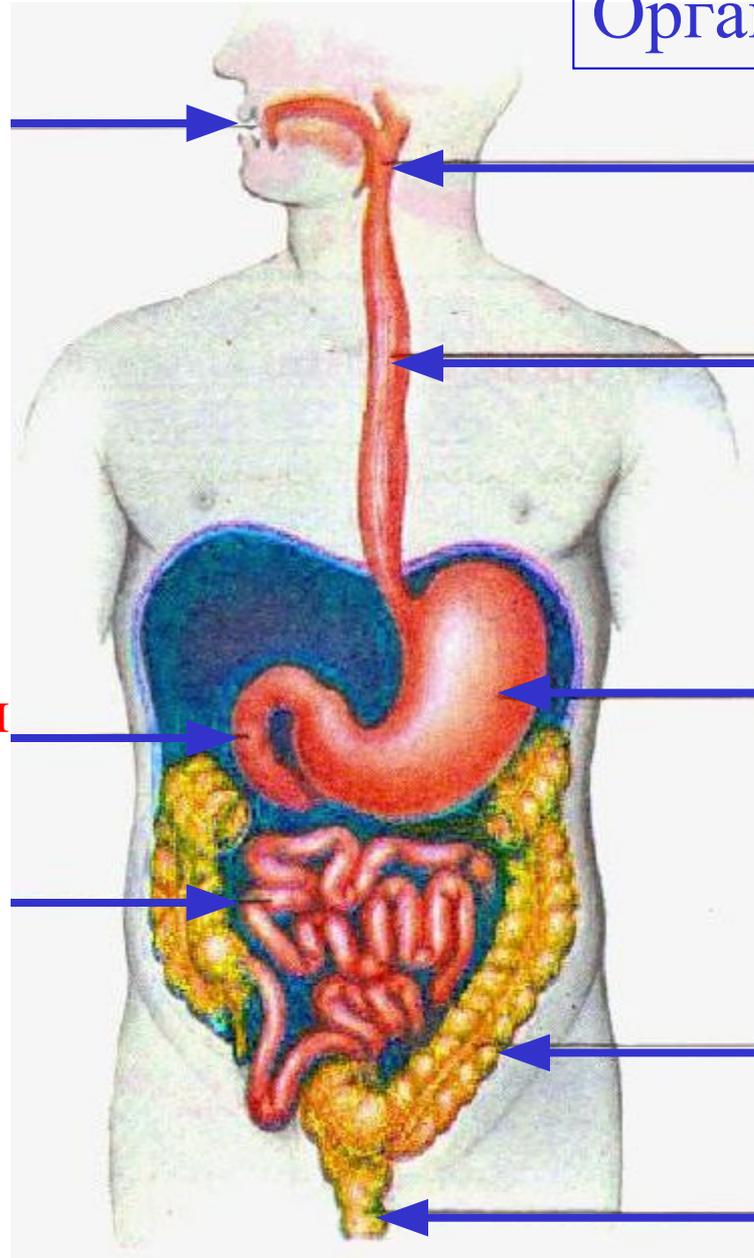
Желудок

Двенадцатиперстная  
кишка

Тонкий кишечник

Толстый кишечник

Прямая кишка

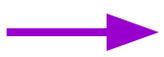


# Изменения пищи в пищеварительной системе

**Физические  
изменения**



**Размельчение**



**Перемешивание**



**Набухание**



**Растворение**

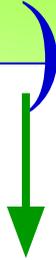
**Химические  
изменения**



**Последовательное  
расщепление Б.Ж.  
у  
под действием  
ферментов  
пищеварительных  
желез**

Пищеварительные  
функции  
пищеварительной  
системы

**Моторная  
(двигательная**



**Обеспечивает  
Т  
физические  
влияния  
на пищу**

**Секреторная**



**Обеспечивает  
синтез  
секреторными  
клетками  
специфического  
продукта**

**Всасывательная**



**Перенос продуктов  
гидролиза, воды, солей,  
ВИТАМИНОВ  
ИЗ  
пищеварительного  
тракта во внутреннюю среду**

# Типы пищеварения

# 1. Внутриклеточное пищеварение

- Сводится к гидролизу мельчайших частиц пищевых веществ,
- поступивших в клетку путем эндоцитоза,
- при действии на них лизосомальных ферментов.
- Имеет значение в период раннего постнатального развития.

## 2) Полостное пищеварение

- Обеспечивает гидролиз пищевых веществ ферментами
- слюны, желудочного, поджелудочного и кишечного соков
- в полостях пищеварительного тракта:
- ротовой, желудке и тонкой кишке.
- В полости кишки при этом образуются олигомеры.

### 3) Пристеночное пищеварение.

- Открыто А.М. Уголевым.
- Площадь стенки кишечника увеличена во много раз за счет складок, ворсинок и микроворсинок.
- На поверхности микроворсинок есть гликокаликс.
- Образован липопротеидами или гликозаминогликанами.

- Образующиеся в результате полостного пищеварения олигомеры расщепляются в гликокаликсе
- сорбированными здесь панкреатическими и кишечными ферментами до димеров.

- Димеры поступают на апикальные мембраны энтероцитов.
- Здесь расщепление идет до мономеров за счет кишечных ферментов, встроенных в мембрану энтероцита,
- т.е. происходит мембранное пищеварение

- Мембранное пищеварение эффективно,
- т.к. здесь же происходит всасывание продуктов расщепления
- в крови или лимфу.

# На пристеночное пищеварение

## ВЛИЯЮТ:

- 1) гормоны коры надпочечников;
- 2) моторика тонкого кишечника, обеспечивающая переход олигомеров из полости кишки в гликокаликс;
- 3) величина пор исчерченной каемки и ее ферментный состав;
- 4) сорбционные свойства мембраны.

# Всасывание в ЖКТ.

- Ротовая полость – в небольшом количестве эфирные масла.
- Желудок – вода, алкоголь, минеральные соли, моносахариды.
- Двенадцатиперстная кишка – мономеры, ЖК.

- Тощая кишка – до 80% мономеров.
- В верхнем отделе – моносахариды, аминокислоты, жирные кислоты.
- В нижнем отделе – вода, соли.
- Подвздошная кишка – 20% мономеров
- Толстый кишечник – вода. соли.

Непищеварительные  
функции  
пищеварительной системы

Барьерная

Бактерицидное  
и  
бактериостатическое  
действие  
пищеварительных  
соков

Защитная

Фагоцитарная  
активность  
лейкоцитов

Функционировани  
е

Т- и В-  
лимфоцитов  
местной  
иммунной  
системы

Выработка  
естественных  
антител при  
контакте  
с облигатной  
кишечной  
микрорлорой

# Метаболическа я

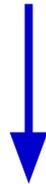


Эндогенные  
белки  
из крови  
выделяются  
в ЖКТ,  
расщепляются,  
АК поступают  
в кровь и  
используются  
в метаболизме



В зависимости  
от  
гомеостаза  
вода и соли  
циркулируют  
между кровью  
и ЖКТ

# Экскреторная



В пищеварительный канал  
из крови выводятся  
чужеродные вещества  
эндогенного или экзогенного  
происхождения

Эндокринная

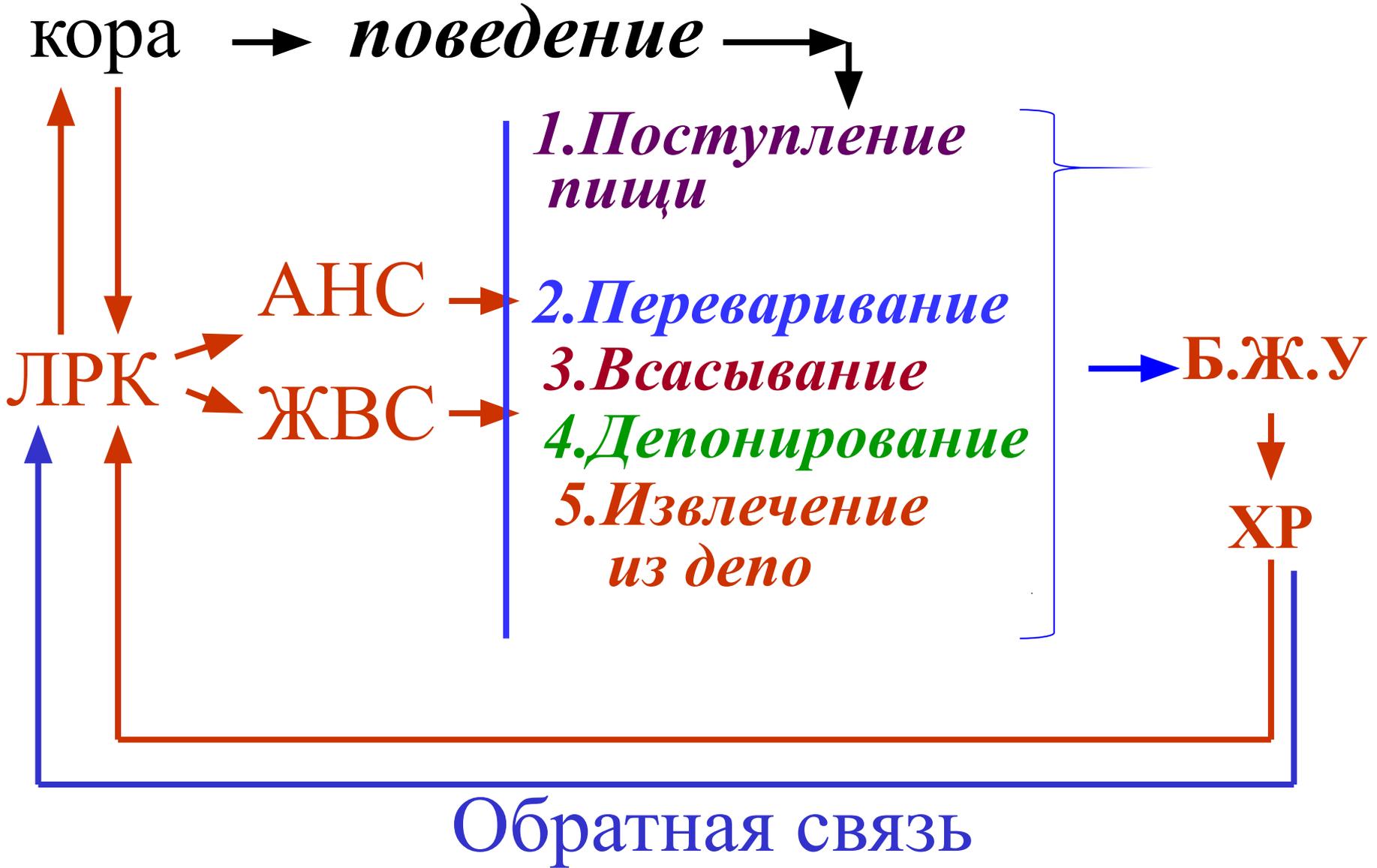
```
graph TD; A[Эндокринная] --> B[Секреция гормонов поджелудочной железой]; A --> C[Выработка клетками диффузной эндокринной системы гастроинтестинальных гормонов, регулирующих деятельность ЖКТ и других систем];
```

Секреция  
гормонов  
поджелудочной  
железой

Выработка клетками  
диффузной  
эндокринной системы  
гастроинтестинальных  
гормонов,  
регулирующих  
деятельность ЖКТ  
и других систем

# Функциональная система питания.

- Поддерживает уровень питательных веществ в крови,
- обеспечивает нормальное протекание обменных процессов.



**Характеристика  
пищедобывательного  
поведения.**

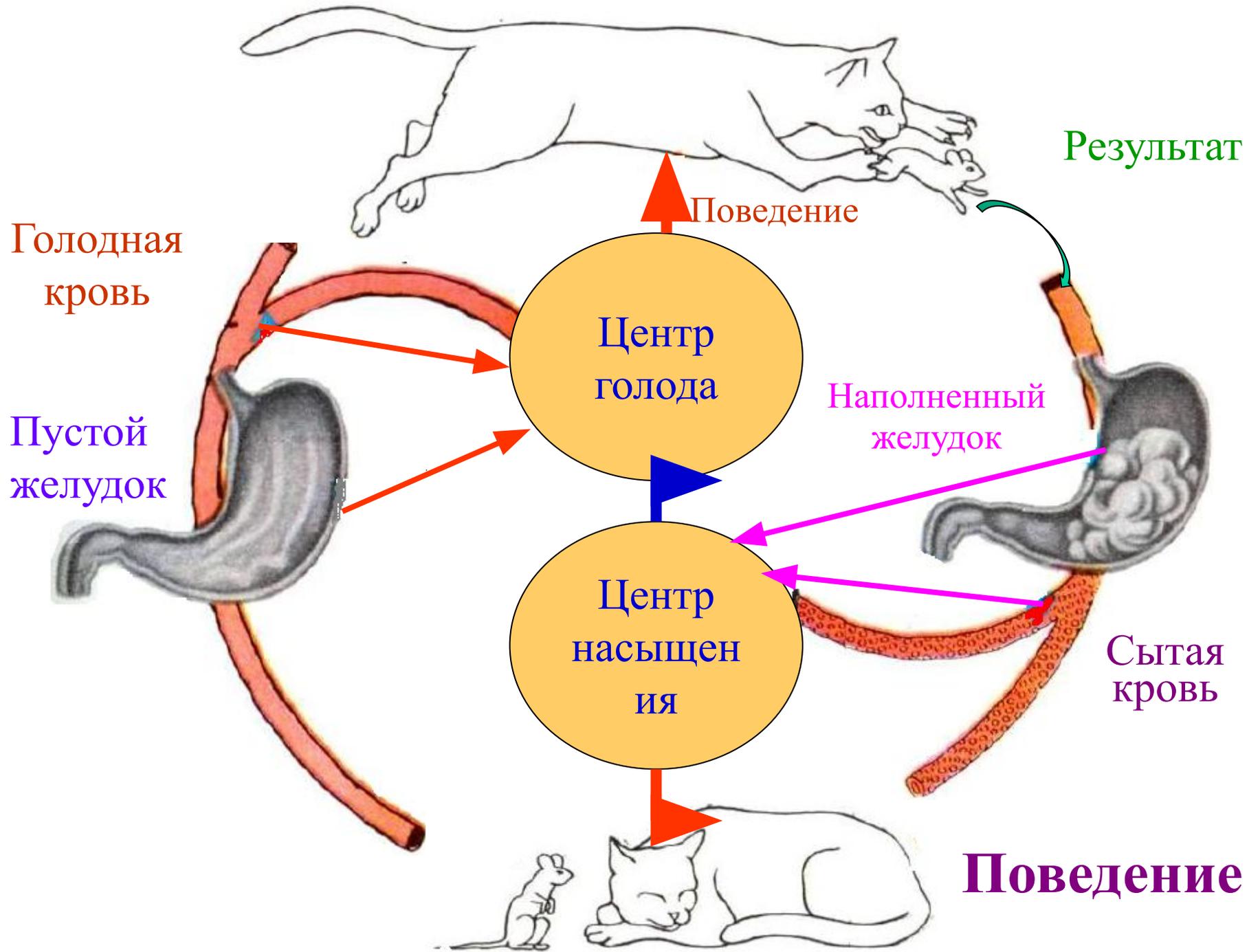
# Причины его формирования:

- а) изменение содержания глюкозы в крови – **глюкостатическая гипотеза;**
- б) теория пустого желудка;
- в) снижение СЖК - **липостатическая гипотеза**

- г) термостатическая гипотеза-  
↓ $t^{\circ}$  - повышение аппетита;
- д) концентрация веществ в воздухе – запахи.
- Все эти факторы возбуждают «центр голода» гипоталамуса,
- возникает чувство голода и  
формируется  
пищедобывательное поведение.

- Главными стимулами из названных являются:
- 1. Сигналы от рецепторов пустого желудка;
- 2. Сигналы от глюкорепцепторов

# Схема формирования пищедобывательного поведения



Результат

Поведение

Голодная  
кровь

Пустой  
желудок

Центр  
голода

Наполненный  
желудок

Центр  
насыщен  
ия

Сытая  
кровь

Поведение

# Роль запахов в пищедобывательном поведении

- В зависимости от запаха формируется выбор пищи или ее отвергание.

# Классификация запахов

камфарный

цветочный

мускусный

гнилостны  
й

эфирный

мятный

острый

Комбинации  
нескольких  
запахов

**Голод**

- Под влиянием внутренних или внешних раздражений формируется чувство голода → пищевая мотивация → пищедобывательное поведение.
- Голод - чувство непреодолимого желания есть.

- При его неудовлетворении:
- 1) снижается работоспособность;
- 2) повышается раздражительность;
- 3) головокружение;

- 4) тошнота.

- Субъективные проявления голода: «сосание под ложечкой», слабость, упадок сил, подташнивание, отрицательные эмоции.

# Аппетит. Торможение голода и аппетита

- **Аппетит** – желание есть конкретную пищу.
- **Торможение** голода и аппетита происходит:
  - 1) при возбуждении центра насыщения после приема пищи;
  - 2) при эмоциональном стрессе;
  - 3) при неврозах – анорексия.

**Насыщение.**

Булемия. Гиперфагия.

- Чрезмерная активация центра голода – **булемия** – патологическая прожорливость.
- **Насыщение возникает:**
  - 1) при ↑ глюкозы в крови;
  - 2) ↑ ЖК в крови;
  - 3) ↑ АК, пептидов в крови.

- Разрушение центра насыщения гипоталамуса приводит к гиперфагии – повышенному потреблению пищи.