

# РЕФЕРАТ

Физиология обмена веществ и энергии. Физиологические основы рационального питания.  
Физиология терморегуляции.



Подготовила: Эламова Н

Проверила: Рахматова Н.Б.

# ТИПЫ ОБМЕНА

- **обмен** между организмом и окружающей средой, то есть круговорот веществ в природе
- **обмен** веществ внутри организма.

Обмен веществ внутри организма - изменения, которые испытывают вещества с момента поступления их через пищеварительный канал к выведению наружу.

Метаболизм- совокупность ферментативных реакций, которые происходят в организме.

# Клеточная регуляция

- базируется на особенностях взаимодействия фермента и субстрата. Фермент как биологический катализатор изменяет скорость реакции, соединяясь с субстратом и образуя комплекс фермент - субстрат. После того, как произошли изменения в субстрате, фермент выходит из этого комплекса неповрежденным и начинает **НОВЫЙ ЦИКЛ**.

# Гуморальная регуляция

- Некоторые гормоны непосредственно регулируют синтез или распад ферментов и проницаемость клеточных оболочек, изменяя в клетке содержание субстратов, кофакторов и ионный состав.

# Нервная регуляция осуществляется

- осуществляется различными путями: - изменением интенсивности функционирования эндокринных желез
- непосредственной активацией ферментов. Центральная нервная система, действуя на клеточные и гуморальные механизмы регуляции, адекватно изменяет трофику клеток

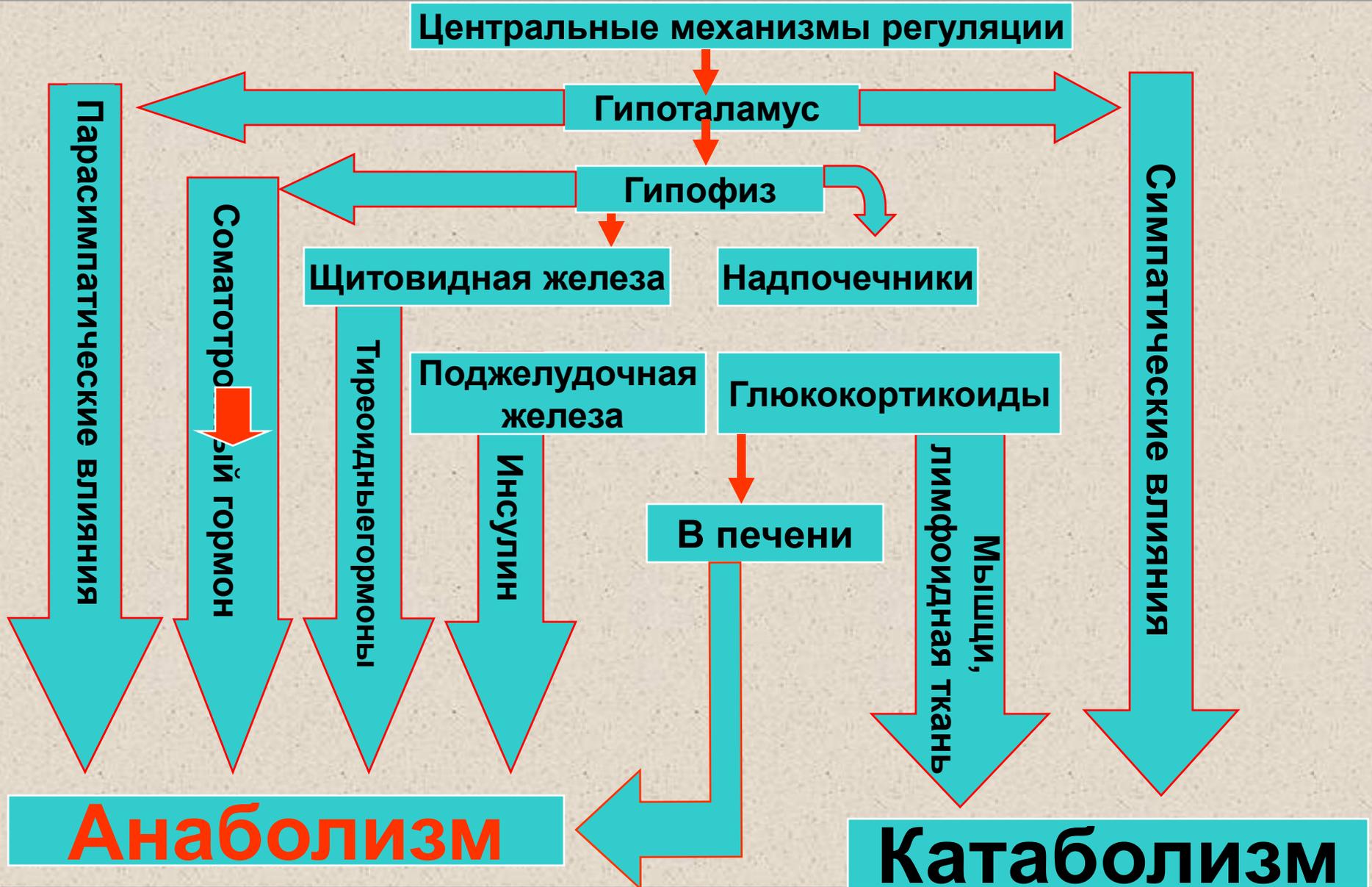
# Превращение белков в организме



# Пути использования аминокислот



# Регуляция белкового обмена



- При условии, что все энергетические расходы возобновляются за счет углеводов и жиров, то есть при безбелковой диете, за сутки разрушается приблизительно 331 мг белка на 1 кг массы тела. Для человека массой 70 кг это составляет 23,2 г. Эту величину М. Рубнер назвал *«коэффициентом изнашивания»*.

# АЗОТИСТЫЙ БАЛАНС

- Белковый коэффициент - это то количество белка, при расщеплении которого образуется 1 грамм азота. Он равен 6,25 г.
- Позитивный азотистый баланс - когда белков поступает больше чем выводится.
- Негативный азотистый баланс - когда белков поступает меньше чем выводится.
- Азотистое равновесие - когда азота с белками поступает столько же, сколько и выводится.

# Превращение жиров в организме

**Жир пищи (триглицериды)**

**ПИЩЕВОЙ КАНАЛ**

**Жирные кислоты  
с короткой цепочкой**

**Глицерин**

**Жирные кислоты  
с длинной цепочкой**

**КРОВЬ**

**Триглицериды в  
виде хиломикронов**

**ЛИМФА**

**ПЕЧЕНЬ**

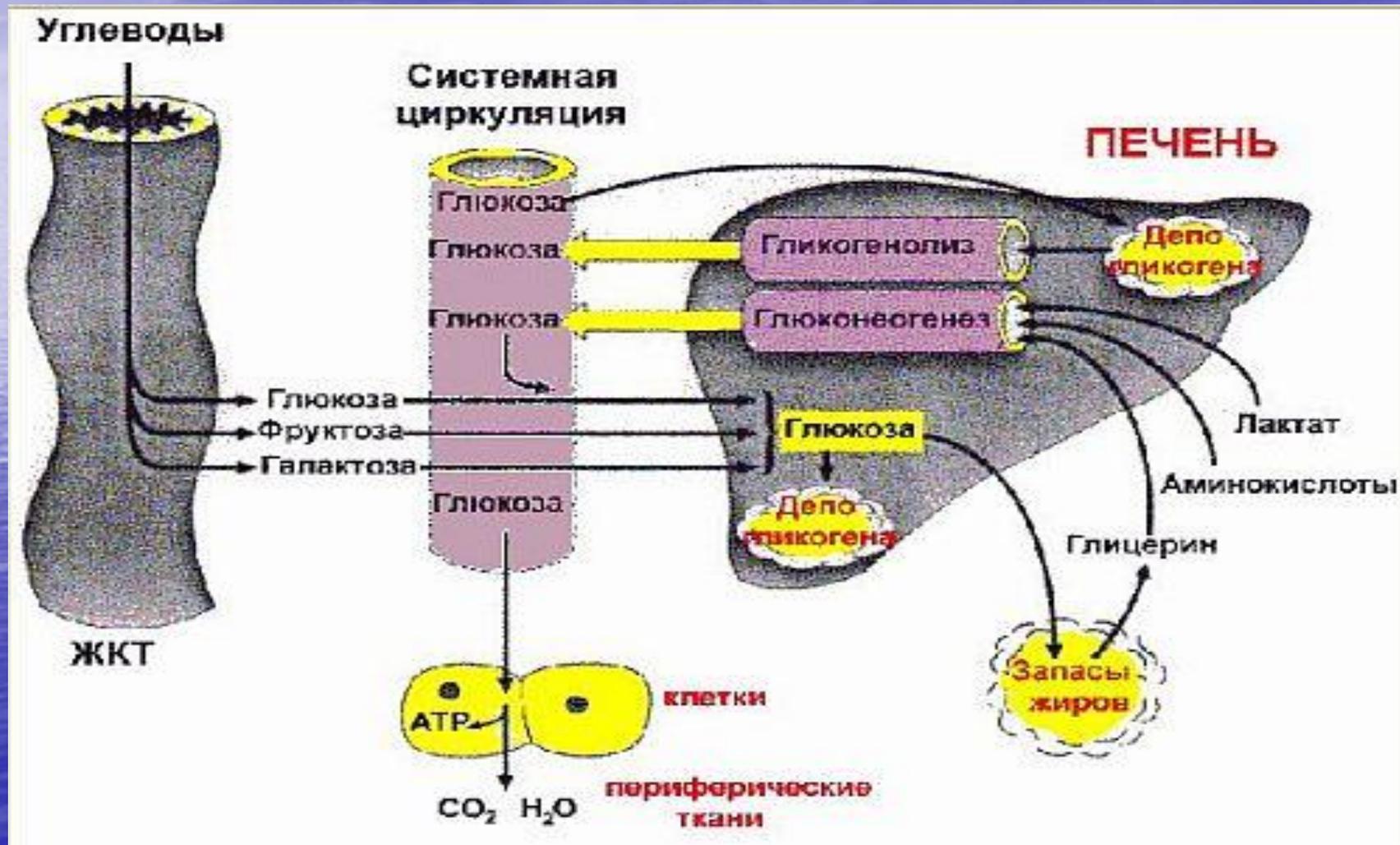
**СЕРДЦЕ**

**Жировые  
депо**

# Обмен углеводов в организме



# Схема гомеостаза глюкозы



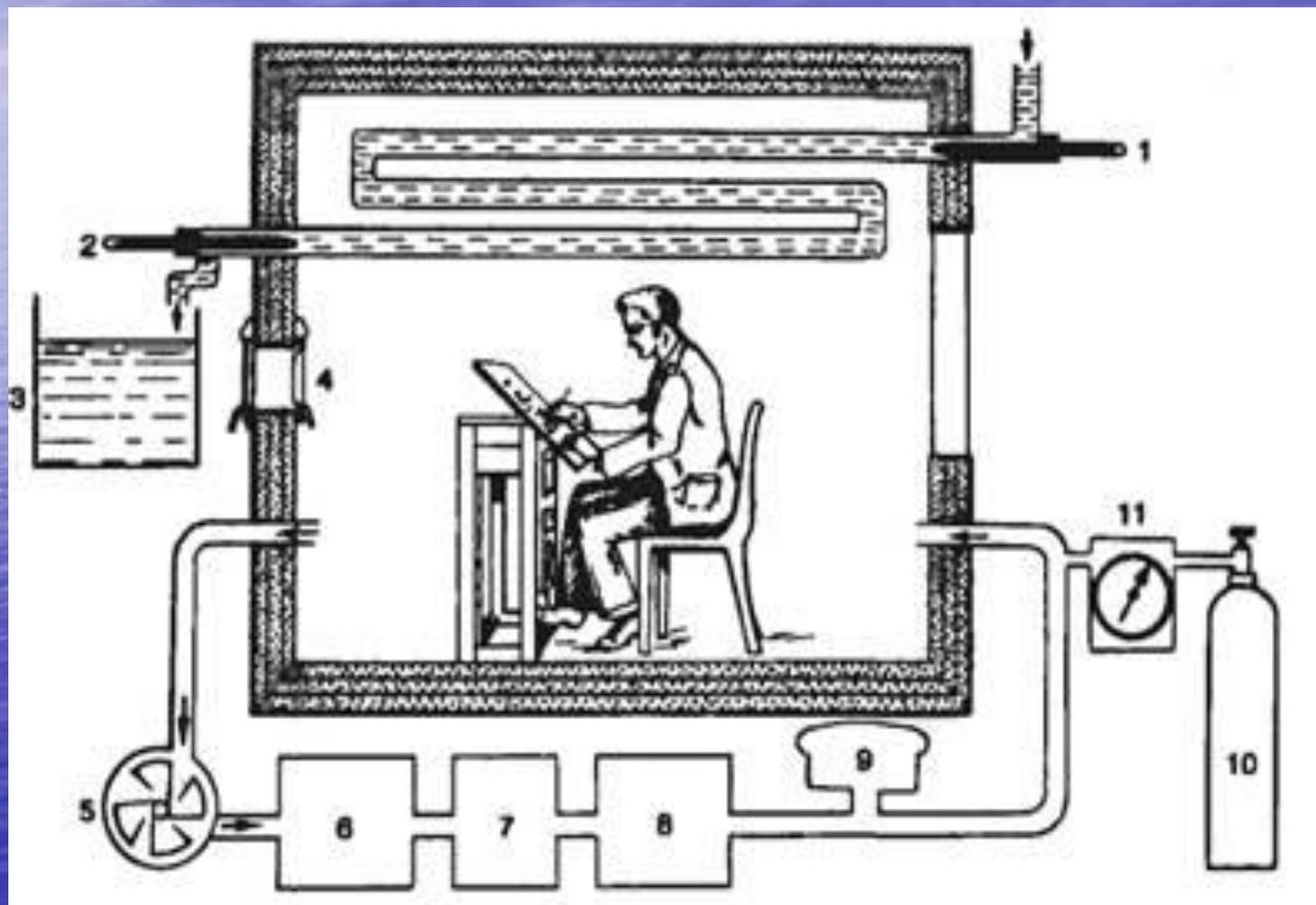
# СТАНДАРТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНОГО ОБМЕНА:

- Утром, натощак.
- При температуре 25-28 градусов по Цельсию.
- В состоянии полного физического и психического покоя, лежа на спине.

# Методы определения основного обмена

- Метод прямой калориметрии с полным газовым анализом.
- Метод непрямой калориметрии с полным газовым анализом.
- Метод непрямой калориметрии с неполным газовым анализом.

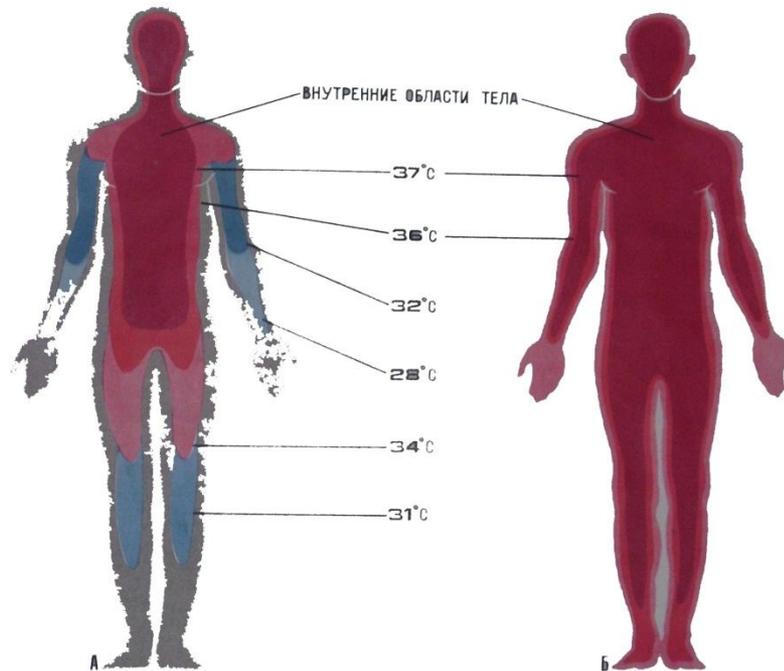
# ПРЯМАЯ БИОКАЛОРИМЕТРИЯ



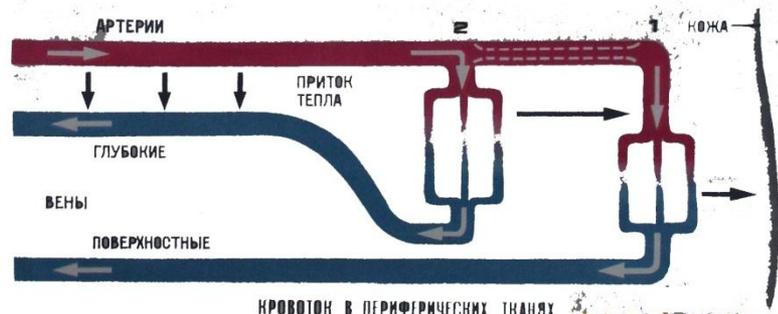
# Значение воды для организма

- Участие в обменных процессах (реакции гидролиза, окисления и т.д.);
- Способствует выведению конечных продуктов обмена;
- Обеспечивает поддержку температурного гомеостаза;
- Механическая роль (уменьшает трение между внутренними органами, суставными поверхностями и т.д.);
- Универсальный растворитель.

# ТЕМПЕРАТУРНАЯ КАРТА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА



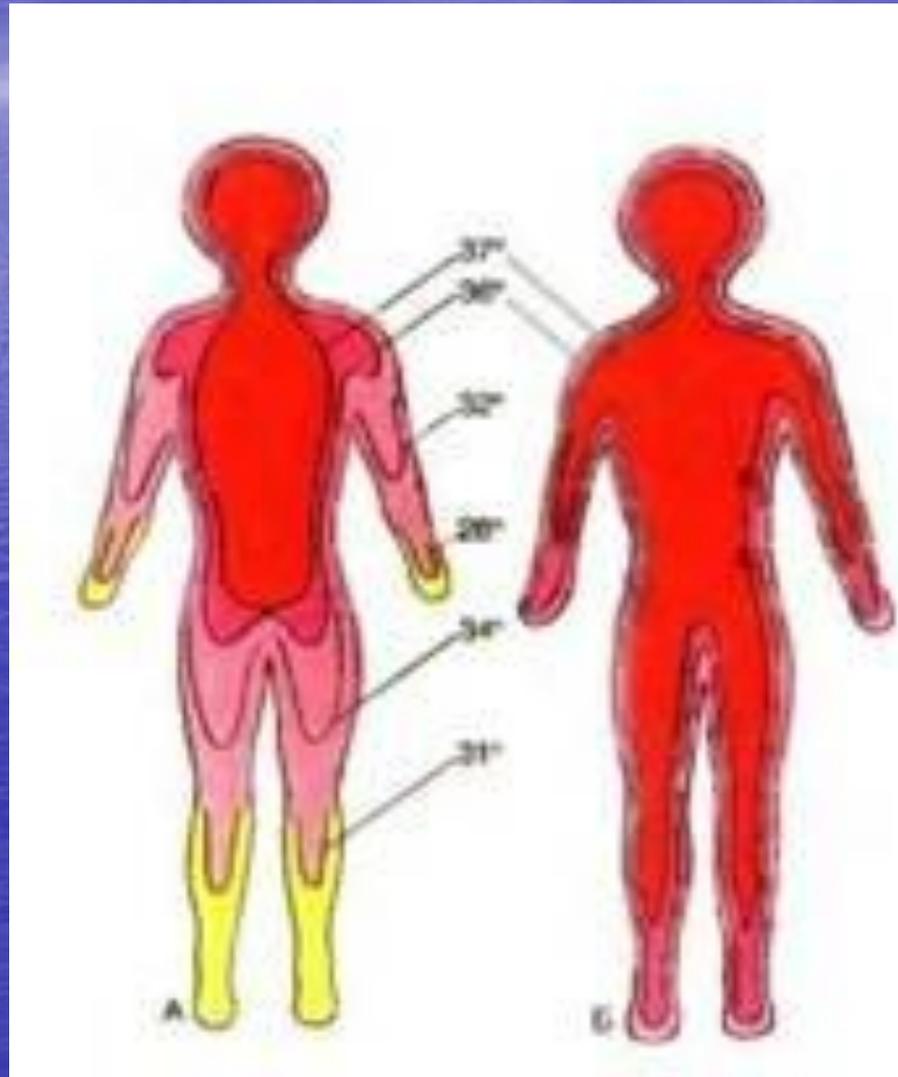
ТЕМПЕРАТУРА РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА 20°C (А) И 35°C (Б)



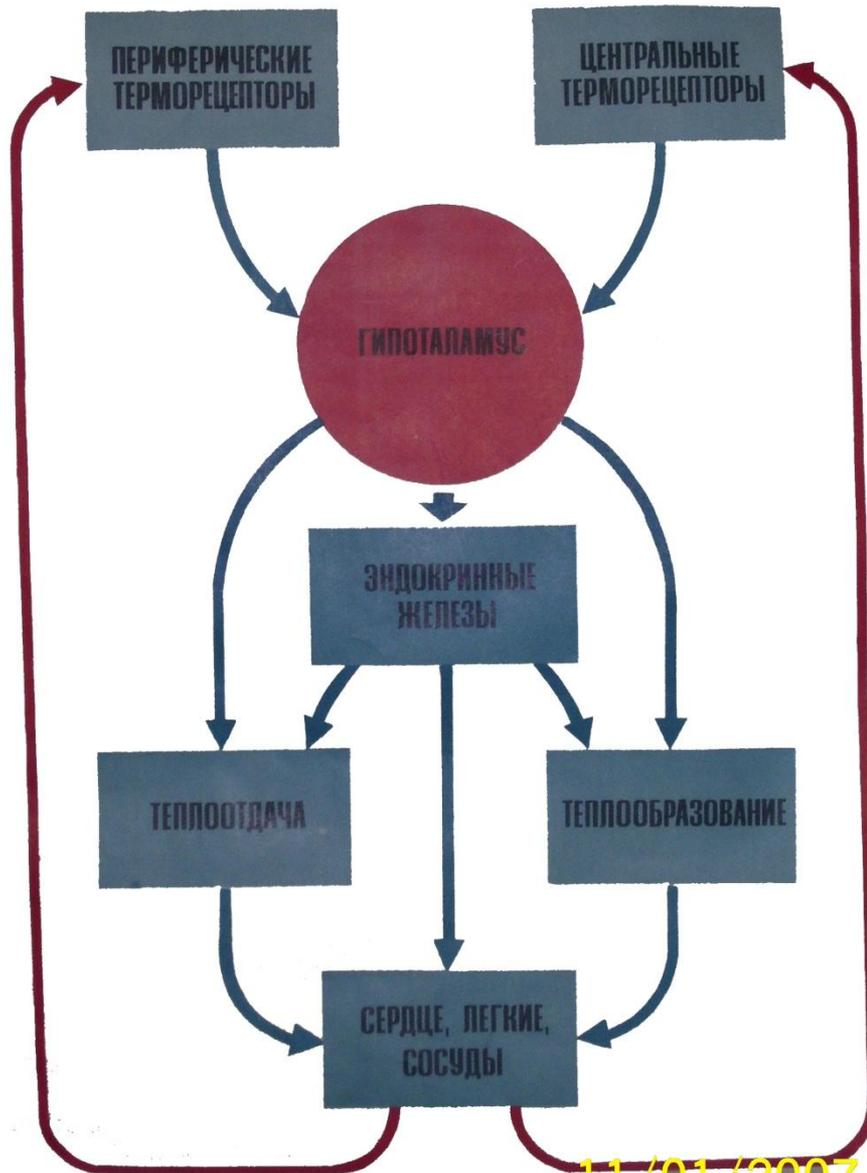
РАСШИРЕНИЕ СОСУДОВ КОЖИ - УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕПЛОТДАЧИ  
 СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОТДАЧИ

11/01/2007

# Температурная карта человека



# МЕХАНИЗМЫ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ



ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ С ТЕРМОРЕЦЕПТОРАМИ ЧЕРЕЗ КРОВЬ

11/01/2007

- **Спасибо за внимание!**