

Механизмы регуляции
температуры тела.

План доклада:

1. Нормальная температура тела человека.
2. Баланс теплопродукции и теплоотдачи.
3. Регуляция температуры тела.

Температура тела человека.



"Ядро"

(глубокие ткани)

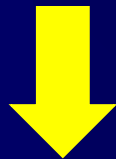
"Оболочка"

(поверхностные ткани)

крювь

- Более равномерно
($36,7-37,0^{\circ}\text{C}$)

+/- $0,6^{\circ}\text{C}$



Гомойотермное
ядро

T внешней среды



Пойкилотермная
оболочка

Баланс теплопродукции и теплоотдачи

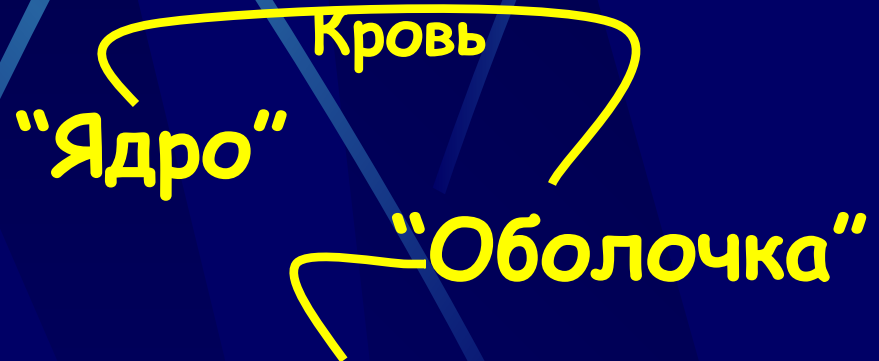
Теплопродукция

“побочный продукт”
метаболизма

1. базовый уровень метаболизма
2. повышение уровня метаболизма (дрожание, гормоны, симпатическая стимуляция)



Теплоотдача



1. излучение
2. теплопроводность
3. конвекция
4. испарение

Теплоотдача.

излучение

-электро-
магнитные
волны ин-
фракрасного
диапозона

60%

Теплопро- водность

-контакт те-
ла с другим
физическим
телом

3%

конвекция

-движение
частиц возду-
ха или воды

15%

испарение

-затраты пота
или влаги с
поверхности
кожи и влаги
со слизистых
дыхательных
путей

22%

Теория систем.



Терморепцепторы.

Холодовые

- волокна группы III
- вторичные

Тепловые

- волокна группы IV
- первичные

- Адаптация
(26 - 36°C)

Терморецепторы.

Внутренние

- Преоптическая область переднего гипоталамуса
- Нижняя часть ствола мозга
- Спинной мозг
- Мышцы
- Стенки сосудов
- Дыхательные пути
- Дорсальная стенка брюшной полости

Кожные

1 см² ладони:
1-5 холодových
0,4 тепловых

1 см² лица:
16-19 холодových

Термоафферентные пути.

Центр терморегуляции

гипоталамус



Таламус



Постцентрально-
ная извилина



Субъективные
температурные
ощущения



Теория систем.



Центральный контролер.

Медиальная преоптическая область переднего гипоталамуса (термочувствительные клетки)

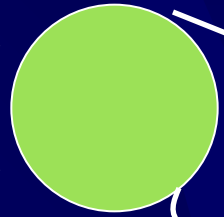
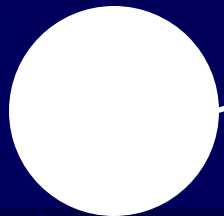
Задний гипоталамус (терморреагирующие клетки)

T крови

От терморецепторов

Среднее значение температуры тела

Na⁺/Ca⁺



Эфферентные сигналы

Референтные нейроны



"установочная точка"

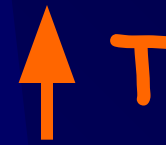
Теория систем.



Эффекторные механизмы.

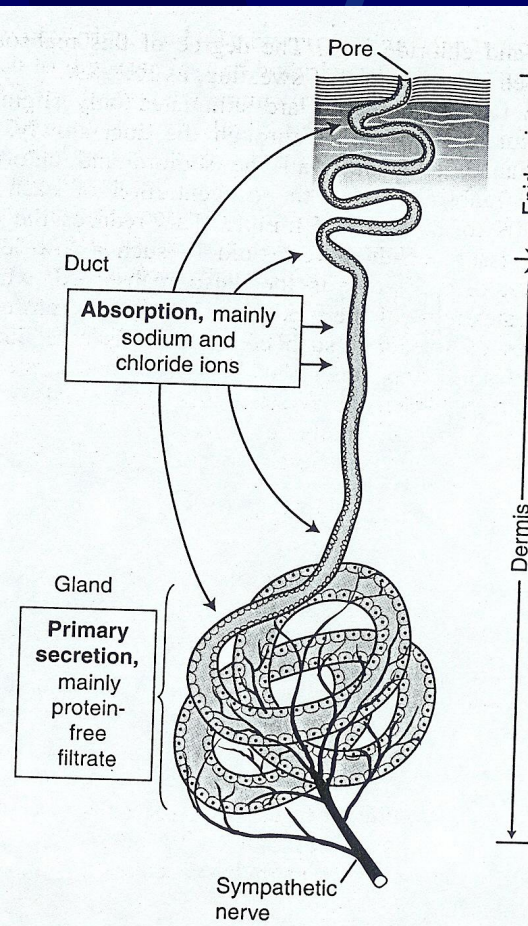


- вазодилатация
 - потоотделение
 - подавление теплопродукции
- (-поведение)



- дрожательный термогенез
 - недрожательный термогенез
 - вазоконстрикция
- (-поведение)

Потоотделение.



1. Первичный секрет

2. Движение по протоку

3. Реабсорбция NaCl
(+ воды)

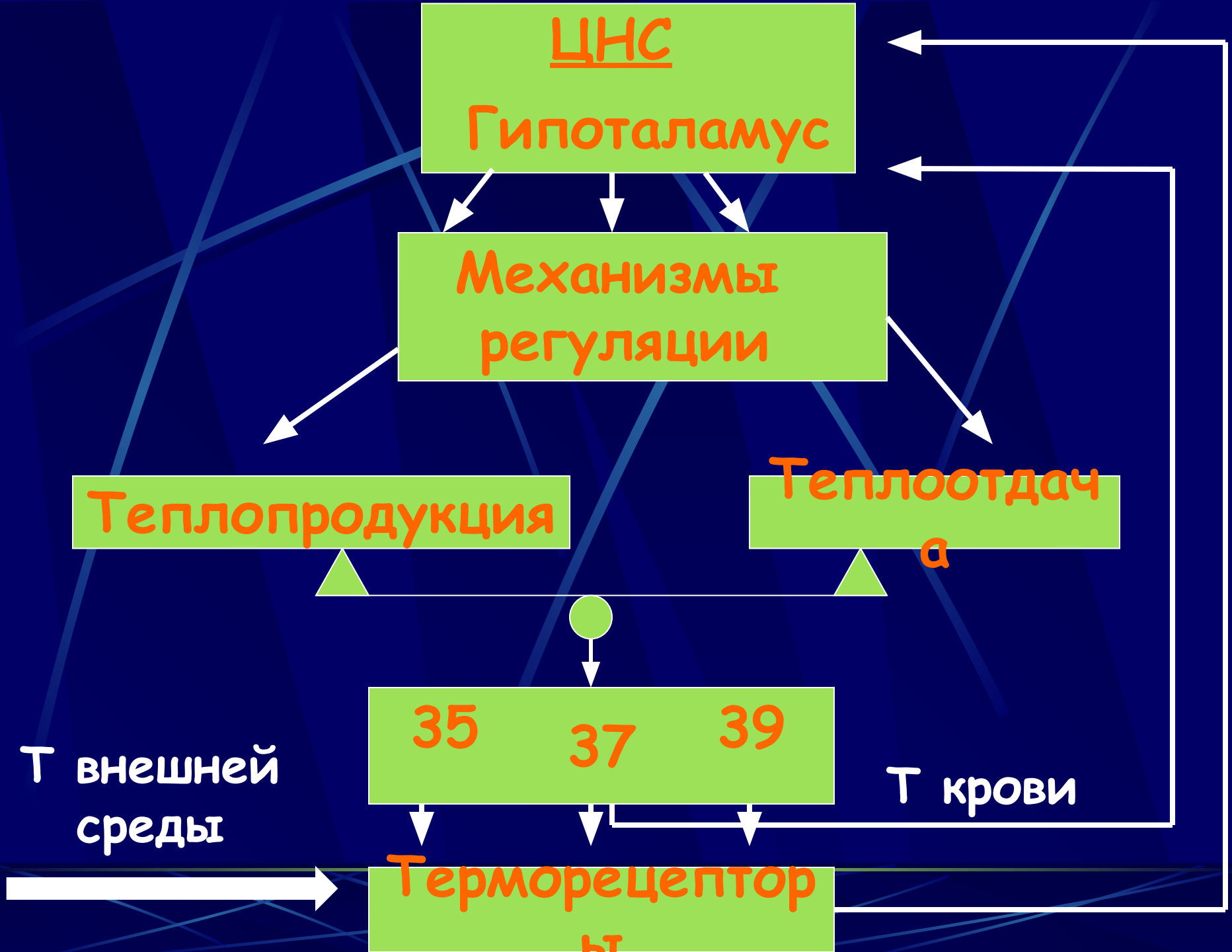
4. Выведение

↓ Потери NaCl

+
Альдостерон

Ach

(Симпатическая нервная система)



Резюме

1. Температура тела человека неоднородна. Существует температурный градиент.
2. Постоянство температуры тела определяется балансом между теплопродукцией и теплоотдачей.
3. Терморегуляция - сложная совокупность физиологических и психофизиологических механизмов.

Лихорадка.

-это состояние, при котором центр терморегуляции стимулирует повышение температуры тела

