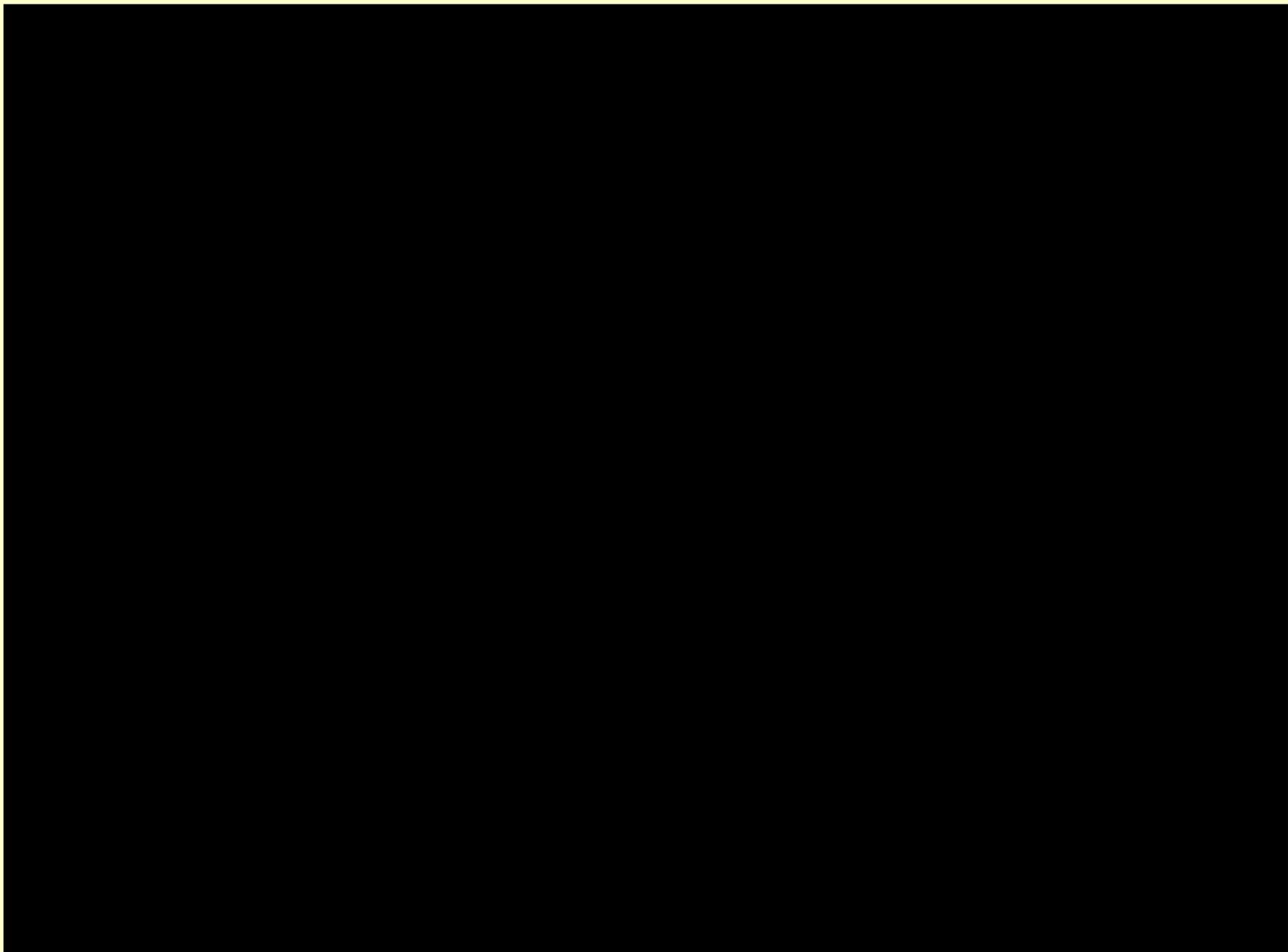
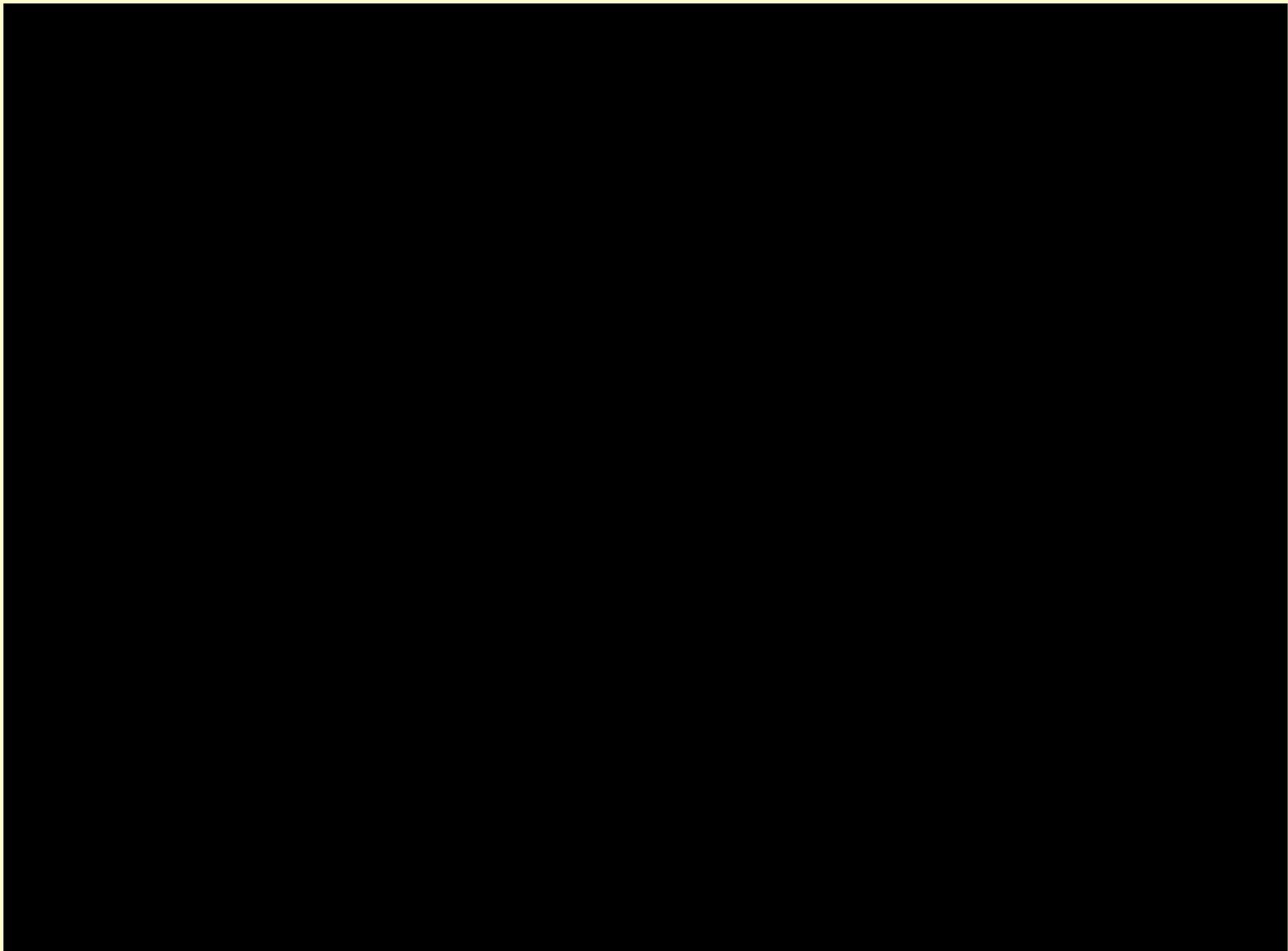


**РЕГУЛЯЦИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СЕРДЦА И
СОСУДИСТОГО
ТОНУСА**

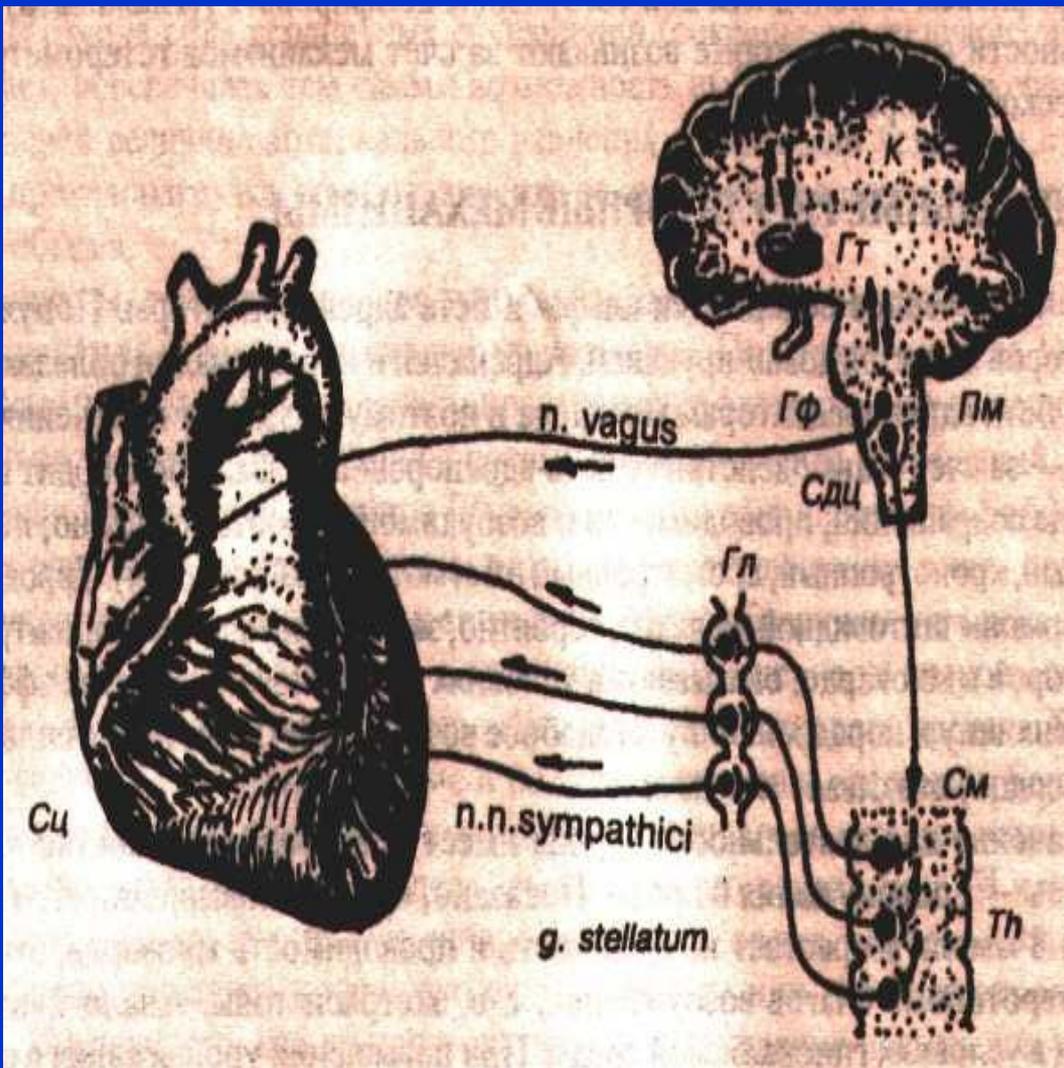
ПЛАН

- 1. Иннервация сердца. Механизмы регуляции сердечной деятельности.**
- 2. Саморегуляция работы сердца.**
- 3. Гуморальная регуляция сердечной деятельности**
- 4. Рефлекторная регуляция работы сердца.**
- 5. Сердечно-сосудистый центр.
Регуляция сосудистого тонуса.**





Иннервация сердца



Сердце иннервируется
симпатическими и
парасимпатическими
волокнами
вегетативной нервной
системы

Нейроны вагуса, вместе с нейронами, оценивающими информацию от рецепторов сердца и сосудов (*ядра одиночного пути*, или солитарного тракта, *ретикулярные ядра*: вентральное, парамедиальное, мелкоклеточное), **объединяются** в центр, который получил название **ЦЕНТР РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** или **кардиоингибирующий центр**. Этот центр находится во взаимосвязи с *сосудодвигательным центром*.

Кардиоингибирующий центр находится под контролем высших центров головного мозга, включая **ГИПОТАЛАМУС** и **КБП**.

Гипоталамус осуществляет **распределительную функцию** с целью оптимизации кровотока.

В КБП находятся **зоны проекции вагуса** (*поясная извилина, орбитальная поверхность лобной доли, передняя часть височной доли, моторная и премоторная зоны коры*).

КБП позволяет **приспособить деятельность сердца и сосудов к текущему моменту за счёт предварительного, досрочного изменения деятельности сердечно-сосудистой системы.**

МЕХАНИЗМЫ

РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- **внесердечные механизмы:**
 - **нервный, - гуморальный, - рефлекторный**
- **внутрисердечные механизмы**
(ауторегуляция, т.е. саморегуляция):
 - **внутриклеточные механизмы саморегуляции,**
 - **гетерометрическая саморегуляция,**
 - **гомеометрическая саморегуляция,**
 - **внутрисердечные периферические рефлексы.**

Отрицательные влияния блуждающих нервов на сердце при слабом их раздражении (братья Веберы в 1845 г.):

- отрицательный **хронотропный эффект**
- отрицательный **инотропный эффект**
- отрицательный **батопротропный эффект**
- отрицательный **дромотропный эффект**

При длительном раздражении вагуса наблюдается явление, называемое «ускользанием» сердца из-под влияния блуждающего нерва.

Положительные влияния симпатических нервов на сердце:

- **+ хронотропный эффект**
(И.Ф.Цион 1867 г.)
- **+ инотропный эффект**
(И.П.Павлов 1887 г.)
- **+ батмопропный эффект**
- **+ дромотропный эффект**

Гипертрофия миокарда - это
результат проявления
внутриклеточных
механизмов саморегуляции,
реагирующих на нагрузку
синтезом дополнительных
сократительных белков.

A stylized graphic of a mountain range in shades of teal and blue, located at the bottom right of the slide.

Гетерометрический
механизм –
при увеличении
растяжения мышцы
сердца, сила сердечных
сокращений возрастает –
закон Франка
Старлинга

Гомеометрический механизм:

1. **Эффект Анрепа** (1912) - при повышении **давления** в аорте или легочном стволе автоматически увеличивается **сила** сердечных сокращений желудочков.

В итоге – постоянство систолического объёма.

2. **«Феномен лестницы» Боудича** (1871) - это зависимость **силы** сокращения от **ЧСС** (*хроноинотропное взаимоотношение*), т.е. чем больше ЧСС до определённого предела, тем выше сила сокращения сердечной мышцы и наоборот.

Внутрисердечные периферические рефлексy
– это местные рефлекторные дуги, которые
представлены эфферентными, афферентными и
промежуточными нейронами (клетки Догеля
1,2,3-го порядков).

Они начинаются в сердце с рецепторов
растяжения, хеморецепторов, а заканчивается
на кардиомиоцитах, расположенных в другом
отделе сердца.

Гуморальные влияния на деятельность сердца:

- Ацетилхолин
 - Норадреналин
 - Катехоламины (гормоны мозгового слоя надпочечников)
 - Минералокортикоиды (гормоны коры надпочечников)
 - Тироксин (гормон щитовидной железы)
 - Глюкагон (гормон поджелудочной железы)
 - Ионы калия
 - Ионы кальция
- 

Рефлекторная регуляция сердечной деятельности (рефлексы):

- **Кардиокардиальные**

(возникают с рецепторов сердца – рефлекс Бейнбриджа);

- **Вазокардиальные**

(возникают с рецепторов сосудистых зон);

- **Висцерокардиальные**

(возникают с рецепторов внутренних органов – рефлексы Парина, Гольца, Ашнера-Данини, от проприорецепторов);

- **Условные рефлексы**

(возникают с нейронов коры головного мозга - предстартовые состояния).

Скопление симпатических нейронов в грудном (Th 1 - Th 12) и поясничном (L 1 - L 4) отделах спинного мозга называется спинальным сосудодвигательным центром.

Возбуждение симпатических волокон приводит к сужению сосудов (*вазоконстрикции*).

Активация парасимпатических нервов приводит к расслаблению гладких мышц сосудов и их расширению (*вазодилатации*).

Циркуляторные центры:

- **сосудодвигательный**
- **кардиоингибирующий**

*сосредоточены в продолговатом мозгу
(дно IV желудочка) и варолиевом мосту*

Сосудодвигательный центр

(В.Ф. Овсянников)

- 1. сенсорная зона**
- 2. депрессорная зона**
- 3. прессорная зона**

**Сосудодвигательный центр
находится в состоянии
постоянного тонического
возбуждения.**

**Функционирует он по принципу
автоматической саморегуляции.**

**Его тонус контролируется
гипоталамусом и корой
больших полушарий.**

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА - под. ред. Н.В.Зимкина, М., 1975
 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА - под. ред. Г.И.Косицкого, М., 1985
 3. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ - под. ред. P.Sturkie, М.: Мир, 1984
 4. ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - под.ред.Я.М.Коца, М.,
1982
-