

A photograph of several large, white icebergs floating in a dark, calm body of water, likely a fjord. The icebergs have jagged, angular shapes and are reflected in the still water below. The sky is overcast with grey clouds, and the background shows dark, rocky hills.

# Множественность медиаторов автономной нервной системы

# План

- колокализация медиаторов в автономной нервной системе
- роль медиаторов, выделяющихся из одного нервного окончания
- множественность медиаторов симпатической нервной системы
- Роль медиаторов в рефлекторной регуляции АД
- Множественность медиаторов парасимпатической нервной системы
- влияние НАНХ транмиттеров на тонус гладких мышц дыхательных путей

## Принцип Дейла:

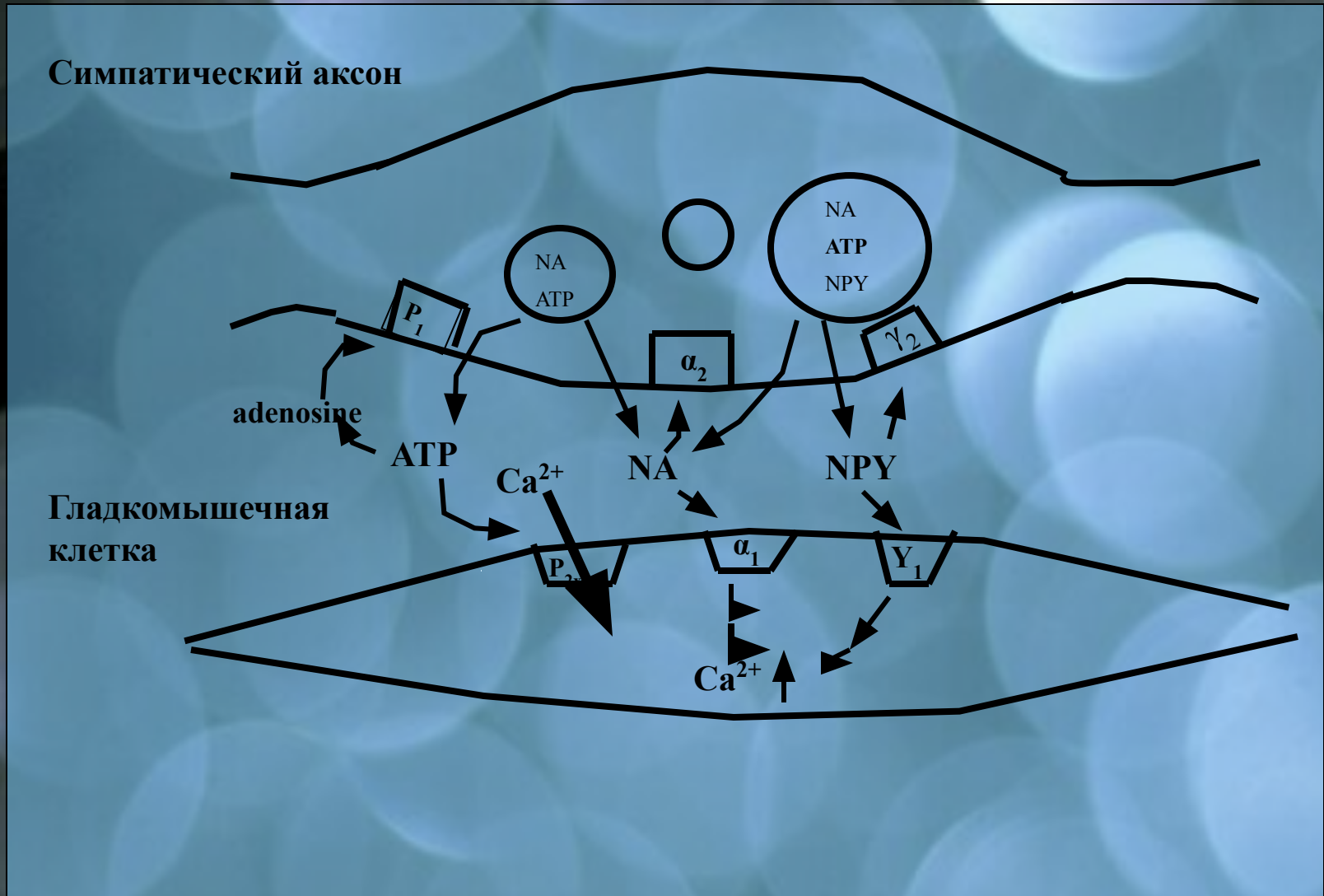
Если некоторое вещество идентифицировано как медиатор в одном синапсе, то оно служит медиатором и во всех синапсах, образуемых этим нейроном

1935 г.

# Колокализация медиаторов автономной нервной системы

- АТФ, норадреналин и нейропептид Y в расширениях симпатических волокон, оплетающих сосуды
- VIP и кальцитонин-ген-родственным пептидом в преганглионарных симпатических нервах
- VIP, энкефалины, НПУ, гастрин-рилизинг пептид и холецистокинин в энтеральных ганглиях
- ВИП и ацетилхолин в периваскулярных нервных терминалях
- СР и ацетилхолин в периферических отделах нервной системы
- СР, вещество К и гастрин-рилизинг пептид в энтеральных ганглиях
- СР, норадреналин, нейротензин, соматостатин и энкефалин в симпатической нервной системе

# Симпатическая регуляция сосудов





# Сократительный ответ сосуда на раздражение симпатических нервов

Сокращение, нм

20  
10  
0

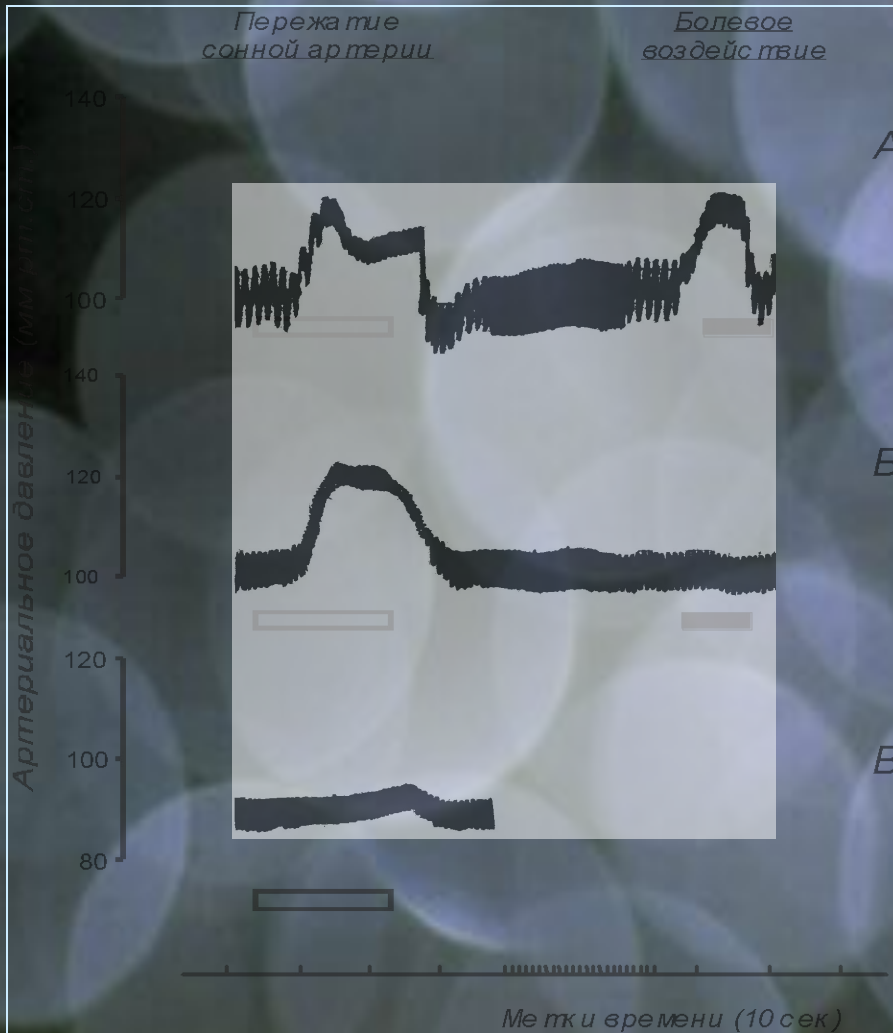
Стимуляция импульсами, следующими равномерно с частотой 2Гц

Сокращение, нм

20  
10  
0

Неравномерная стимуляция тем же количеством импульсов

# Влияние блокаторов на рефлекторную регуляцию АД



До введения блокаторов

После блокады действия норадреналина

После блокады двух медиаторов (норадреналина и АТФ)

# Колебания артериального давления

Артериальное давление мм.рт.ст



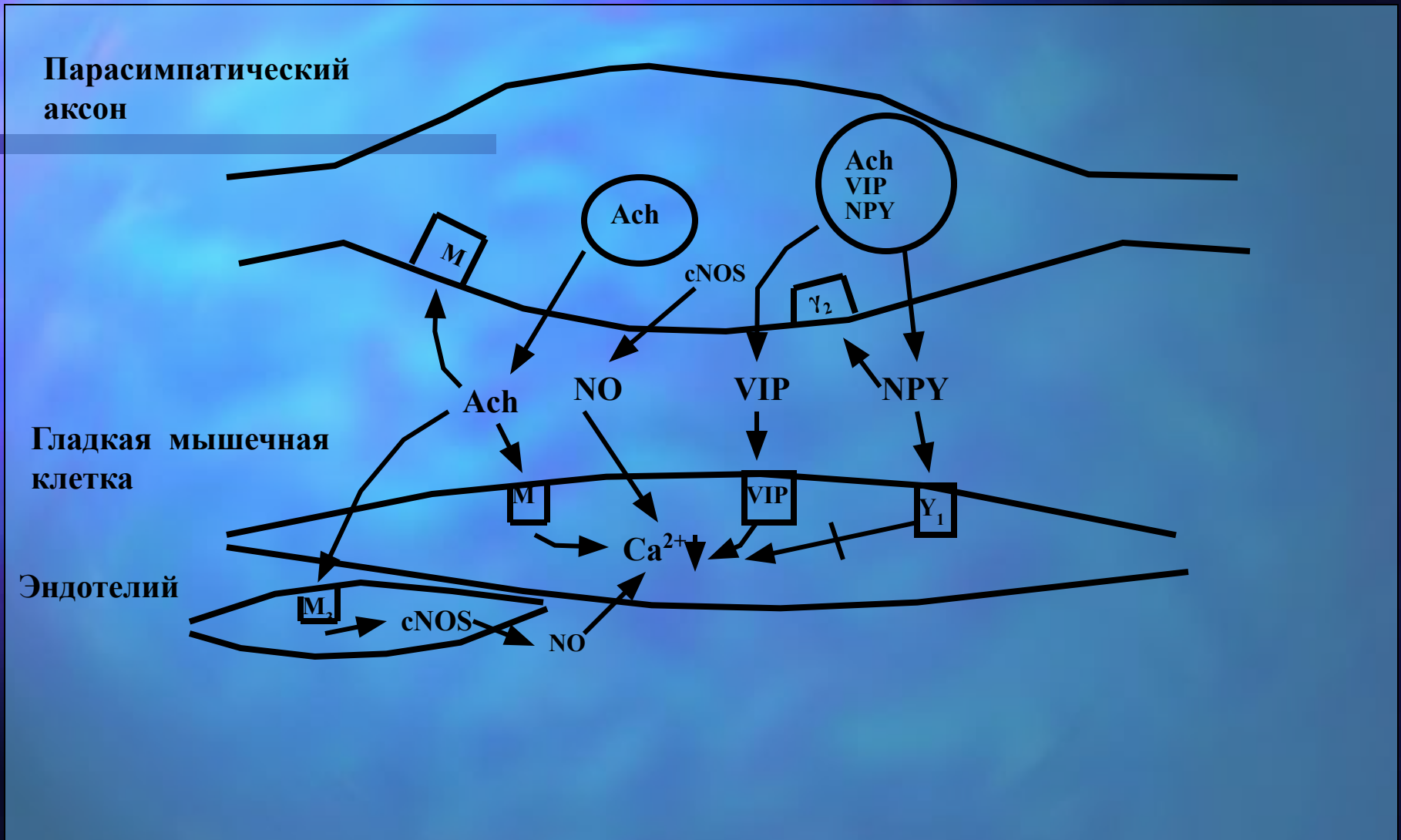
**В норме:** видны колебания с частотой 0.4Гц

**После блокады действия АТФ**

**После блокады действия норадреналина**



# Парасимпатическая регуляция сосудов



# Влияние НАНХ трансммиттеров на тонус гладких мышц дыхательных путей

Расслабление: NO, VIP, PNM, PNI, CGRP, NPY

Основной ингибитор

$\alpha$ -химотрипсин  
нейтральная эндопептидаза  
триптаза тучной клетки  
химаза

Сокращение: SP, NKA

Капсаисин (нейротоксический агент)

# Резюме

- **из одного нервного окончания выделяется не один, а несколько медиаторов**
- **временные характеристики сократительных ответов, вызываемых этими медиаторами, существенно различаются**
- **соотношение выделения медиаторов зависит от частоты и паттерна импульсации**
- **множественность медиаторов и возможность их отдельного использования могут обеспечивать раздельное управление эффекторными органами даже при генерализованном изменении активности автономной нервной системы**