

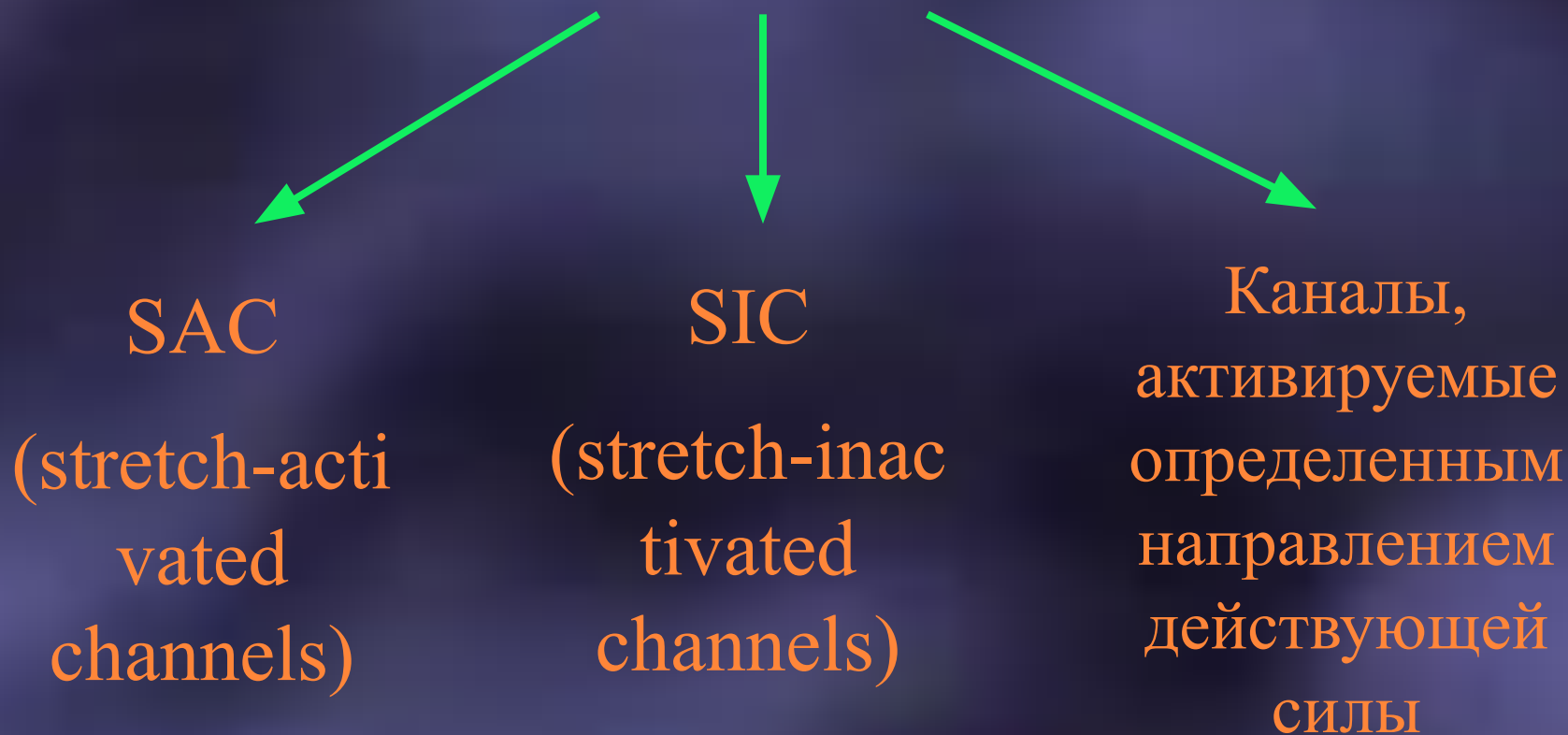
# Механосенситивные ионные каналы

- Механизмы и кинетика активации
- Модели исследования
- Функциональная классификация
- Ингибиторы и активаторы
- Механизмы преобразования механического раздражения в электрический ответ

Механочувствительность -  
универсальное свойство практически  
всех клеток:

- При помощи элементов цитоскелета  
(актин, тубулин)
- Через клеточные поверхностные  
протеины
- Через механосенситивные ионные каналы

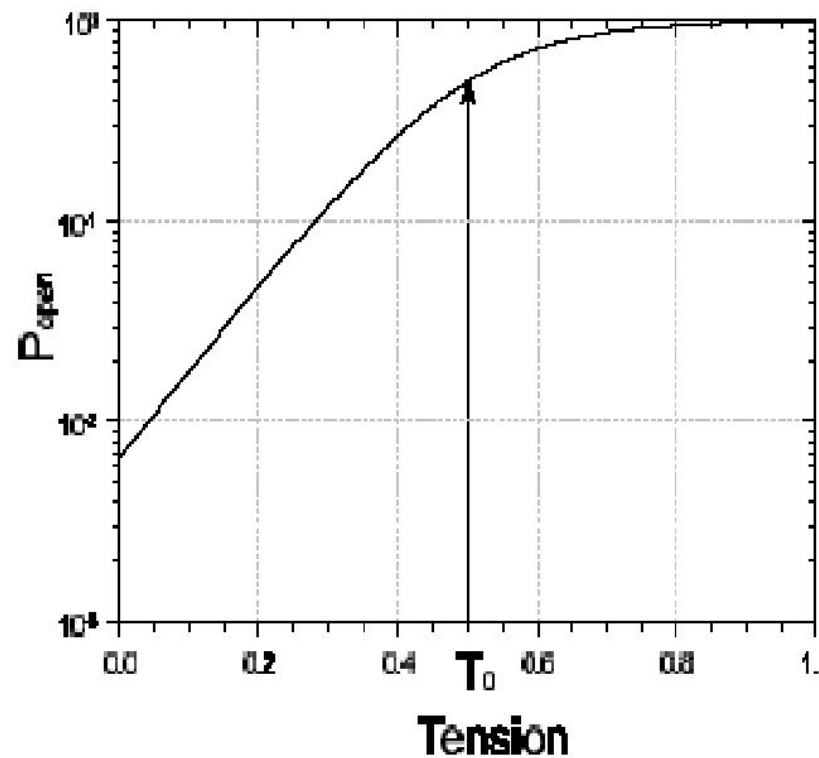
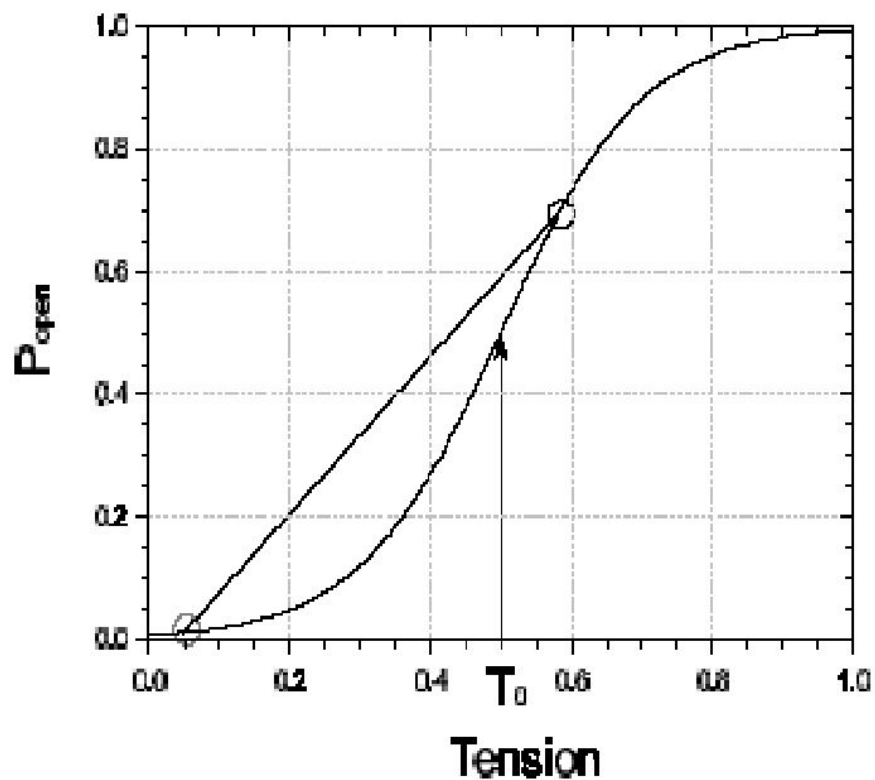
По виду адекватного стимула МСК делятся на:



# Функциональная классификация МСК

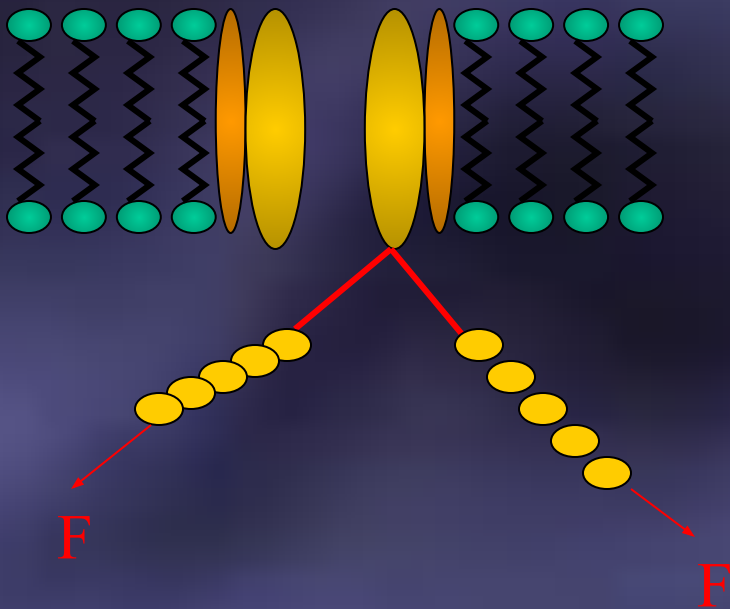
- Катионные SAC
- Ca-несенсиитивные SAC<sub>к</sub>
- Ca-сенситивные SAC<sub>к</sub>
- Анионные SAC
- Неселективные SIC и SAC

# Кинетика активации МСК

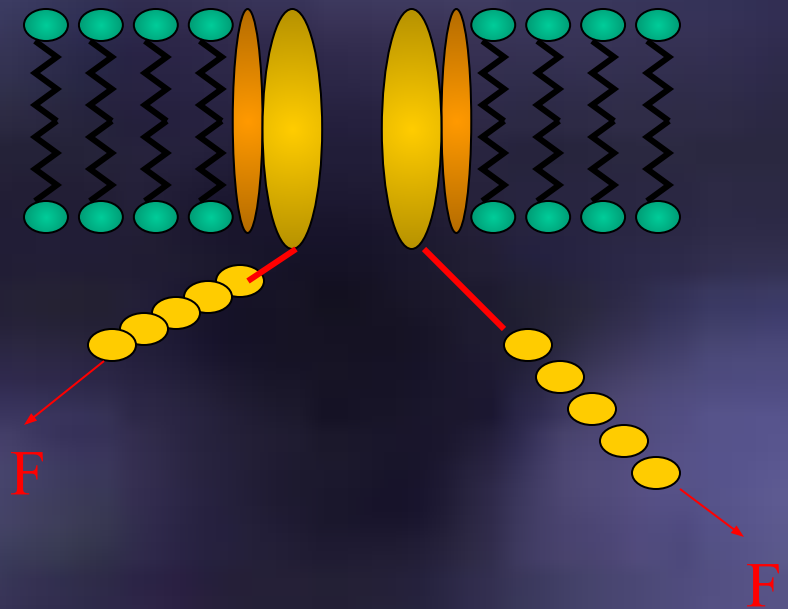


# Возможные механизмы:

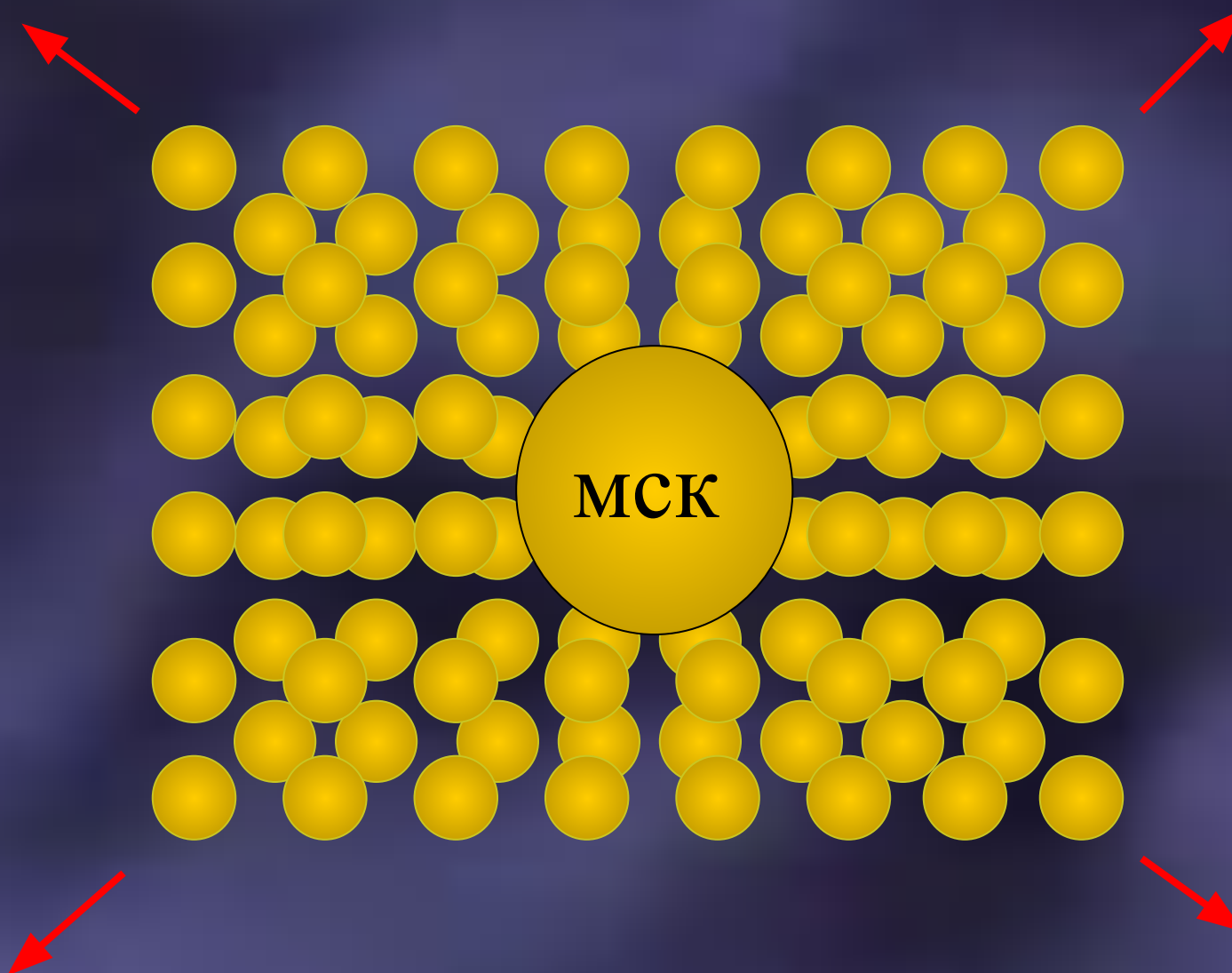
Стретч-инактивируемые



Стретч-активируемые



# Возможные механизмы:





МСК отвечают на механический стресс изменением вероятности открытия канала, причем узнают воздействие как полноценный физиологический сигнал

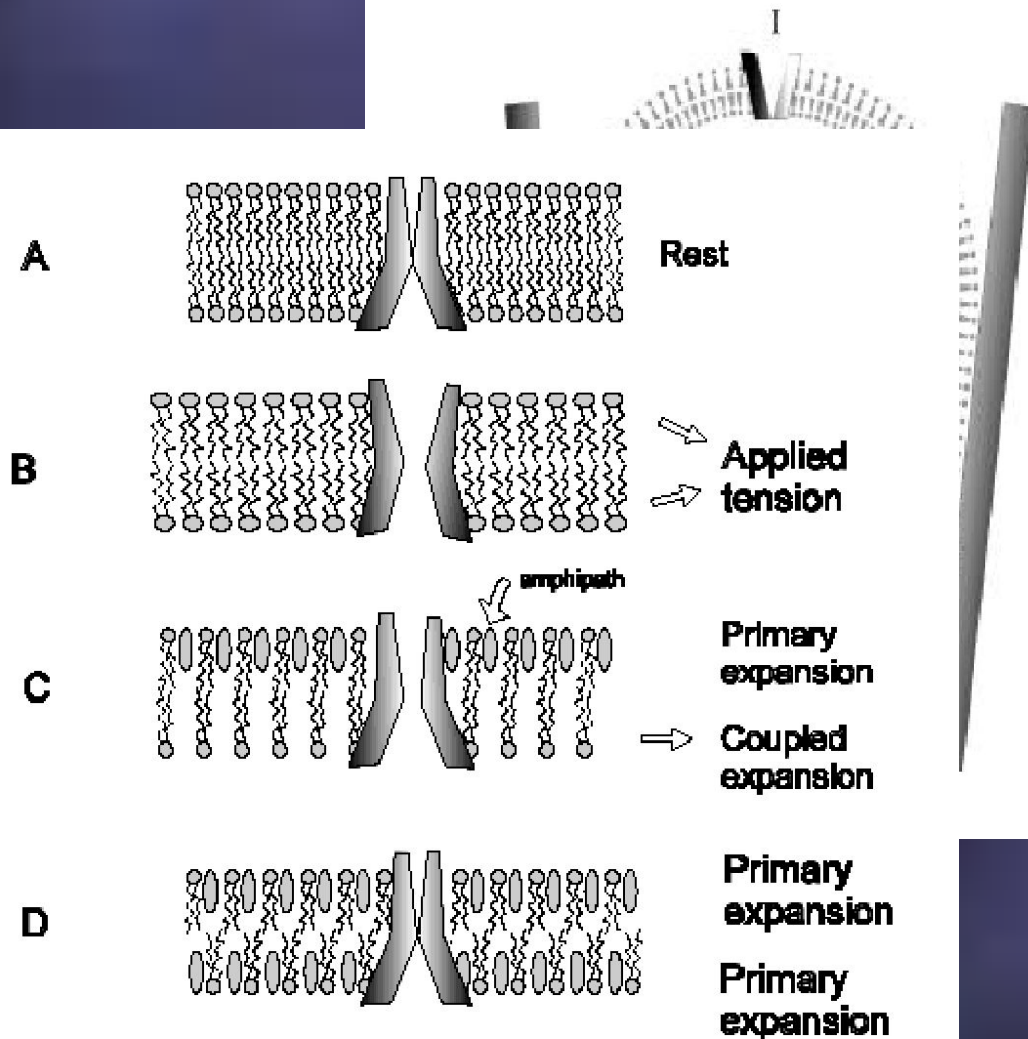
### МСК встречаются в:

- Слуховых клетках
- Механорецепторах
- Мышечных веретенах
- Сосудистом эндотелии
- Нейросенсорной  
ткани

# Методы искусственной активации МСК

- Введение липид-растворимых амфипатичных веществ

- Patch - clamp
- Swelling



# Ингибиторы МСК:

$Gd^{3+}$  (гадолиний)

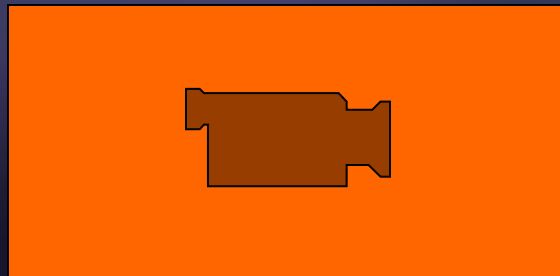
Амилорид и его производные

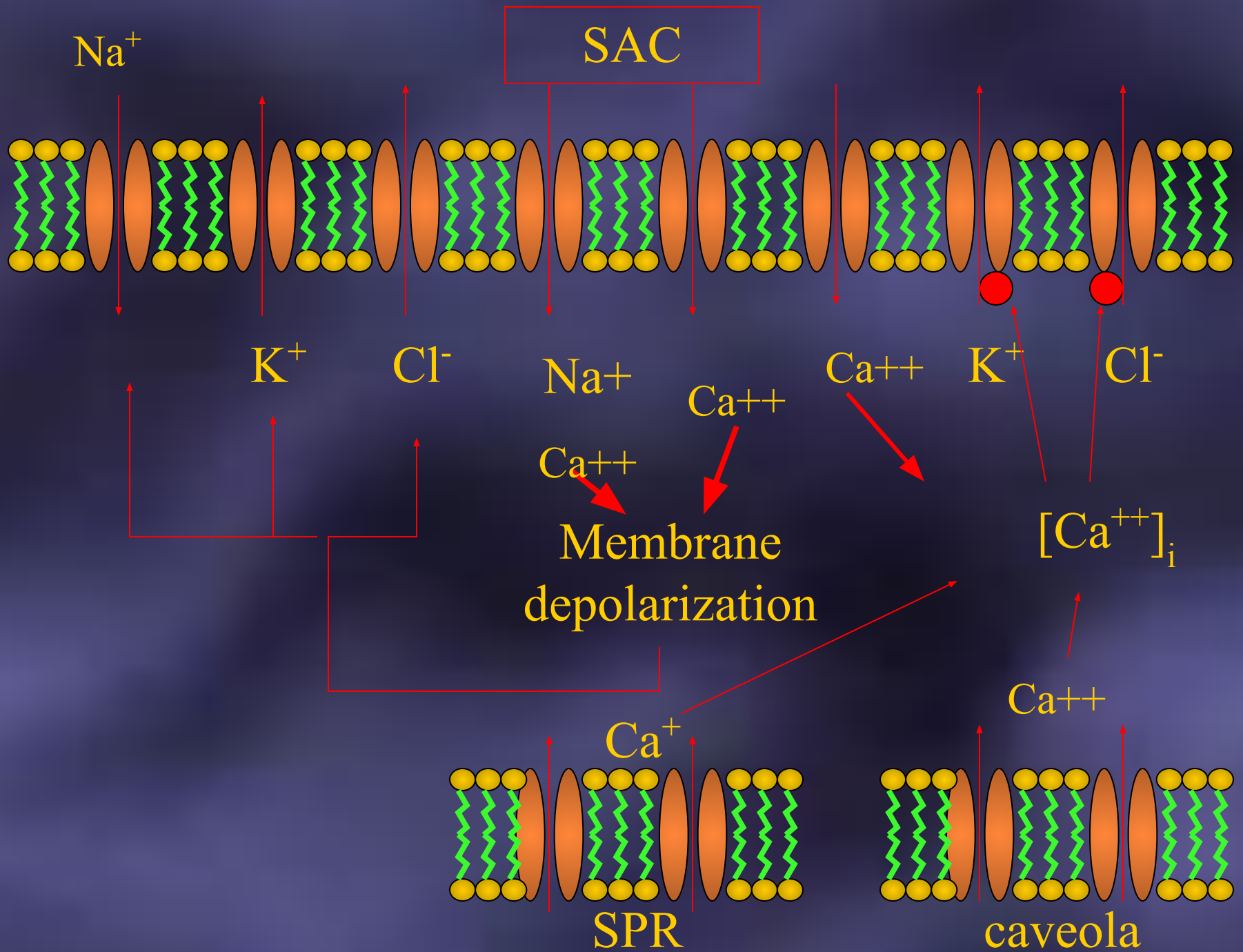
Катионные антибиотики (стрептомицин, канамицин, неомицин)

+ некоторые блокаторы потенциал-управляемых каналов

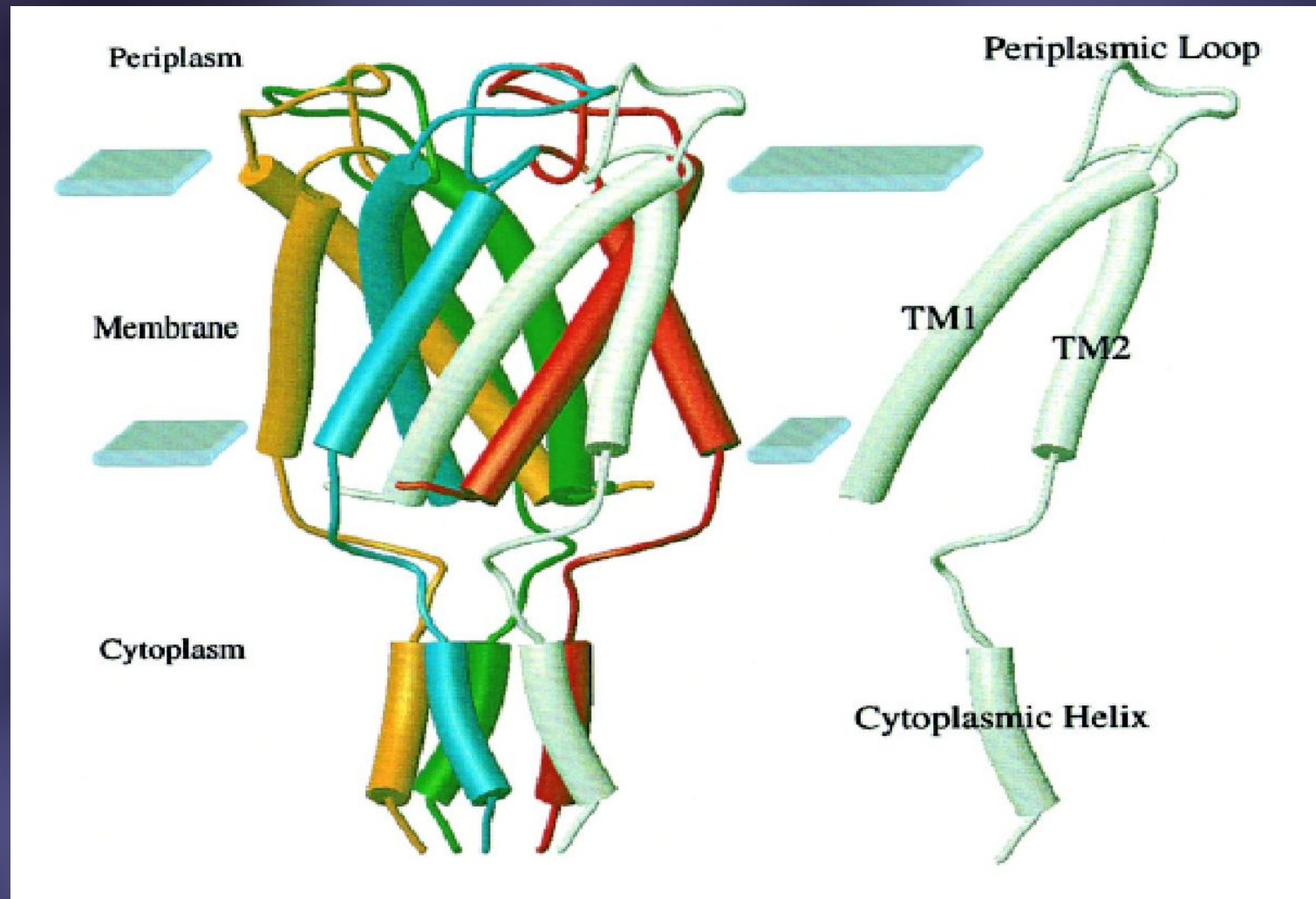
Пептиды (яд паука *Grammastola spatulata*)

# Сокращение гладкомышечной клетки в ответ на механическое раздражение





# Расположение МСК в мембране



# Заключение

- МСК обладают практически все клетки организма
- МСК в ответ на механическое раздражение могут вызывать электрический ответ клетки
- Для полного понимания механизмов действия МСК нужны дальнейшие исследования