

Основы электрофизиологии

Основные проявления жизнедеятельности



- **Физиологический покой**
- **Физиологическая активность**

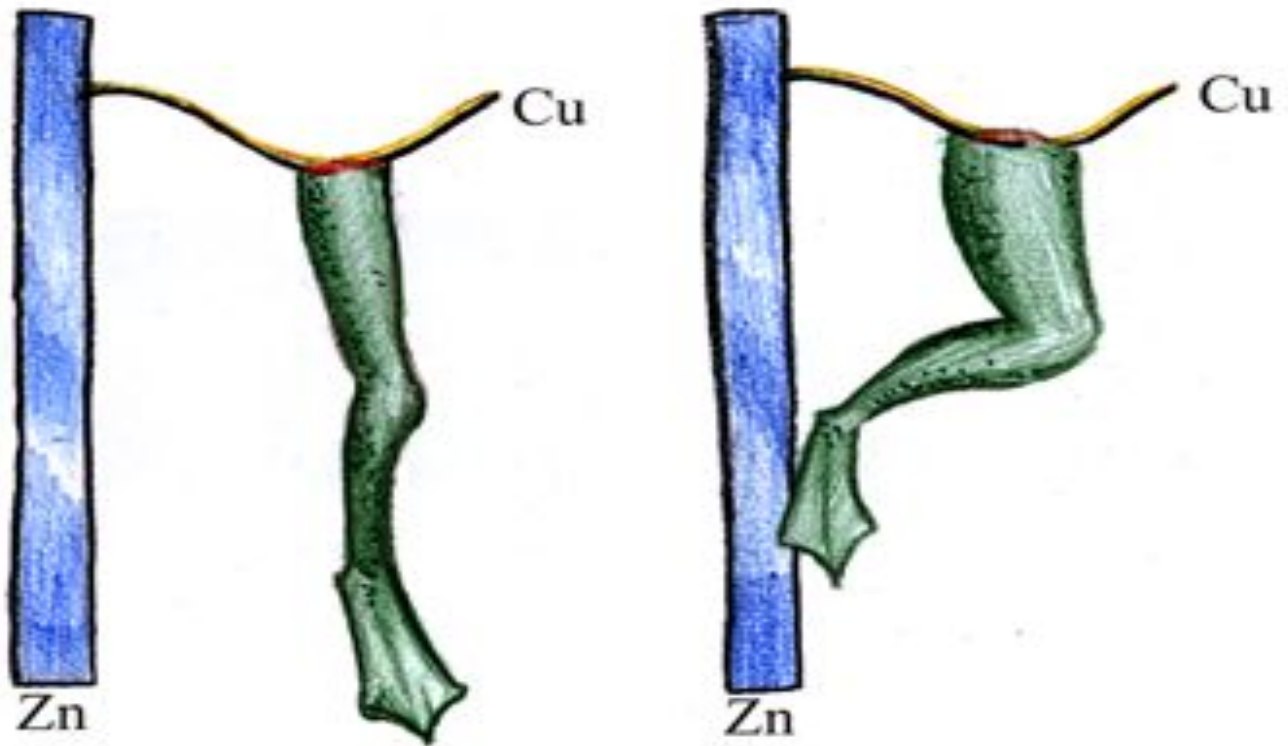


Разновидности биологических реакций

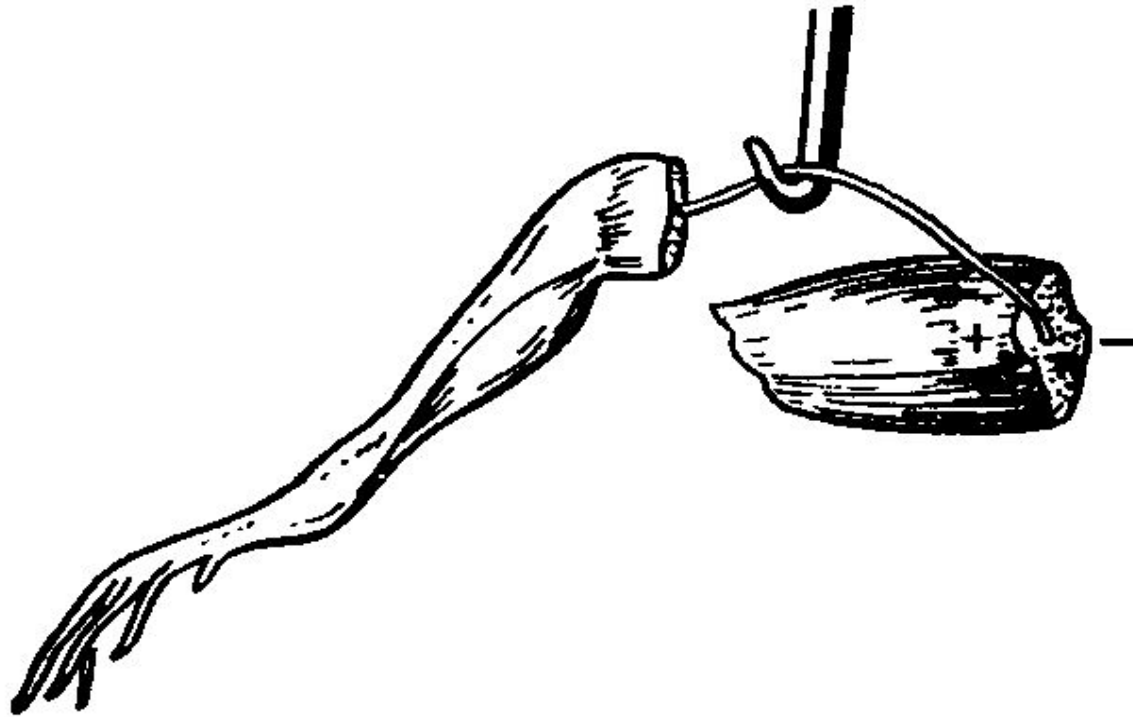


- **Раздражение** – изменение структуры или функции при действии внешнего раздражителя
- **Возбуждение** – изменение электрического состояния клеточной мембраны, приводящее к изменению функции живой клетки

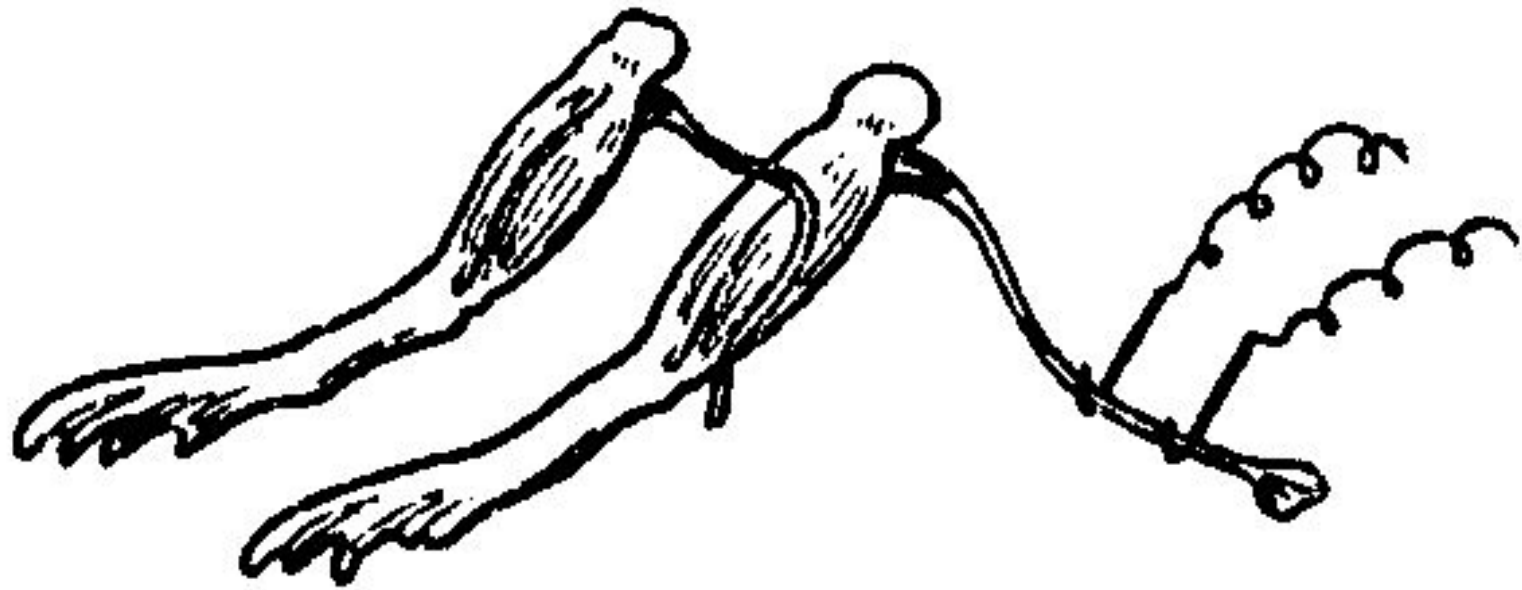
Первый опыт Гальвани



Второй опыт Гальвани

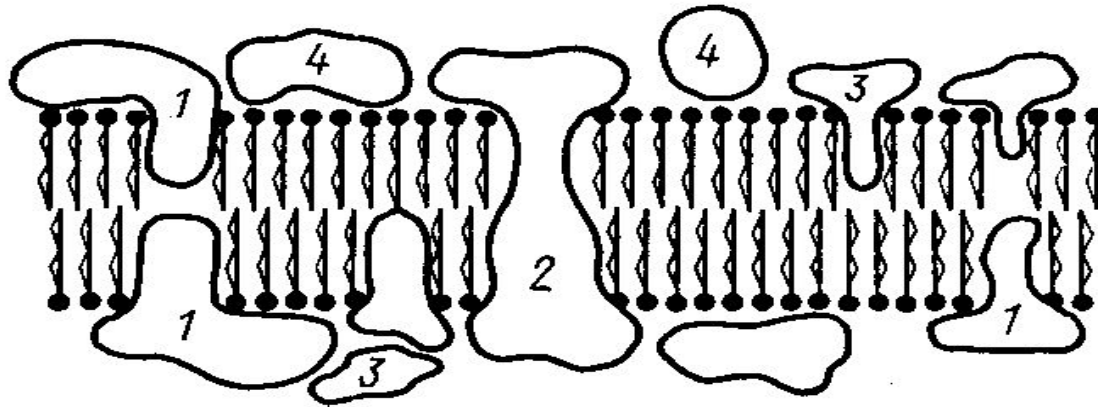


Опыт Маттеучи





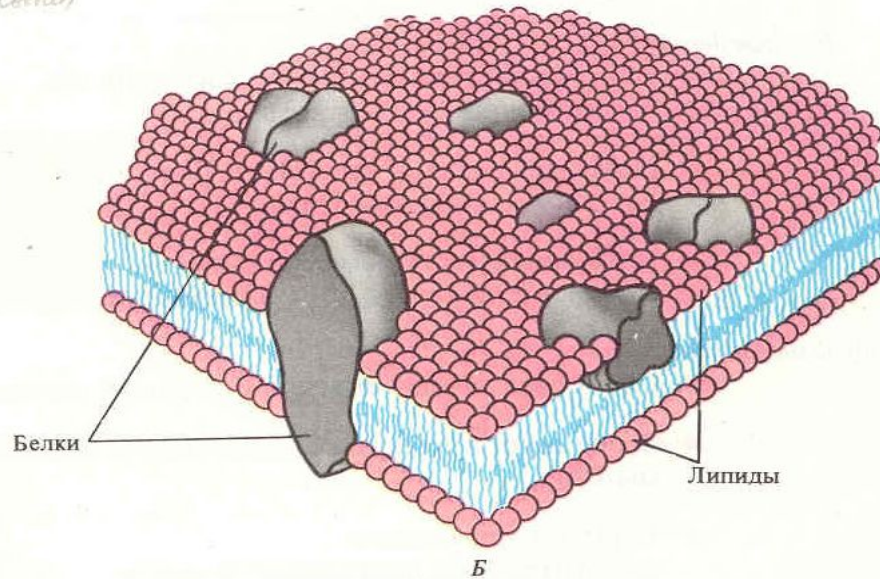
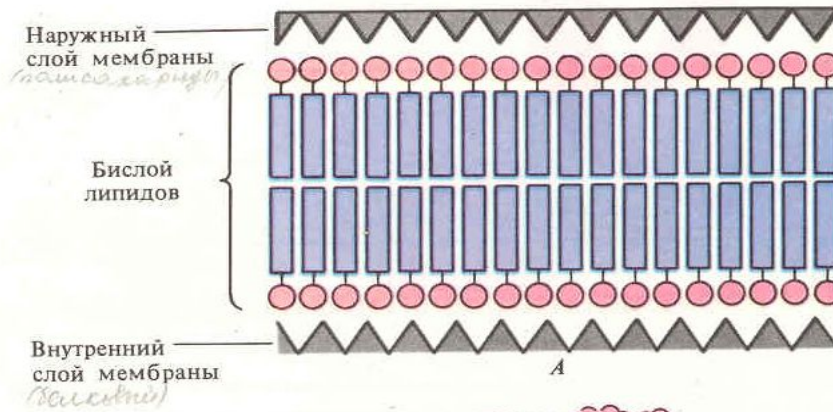
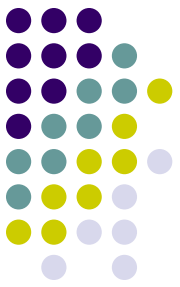
Строение мембраны

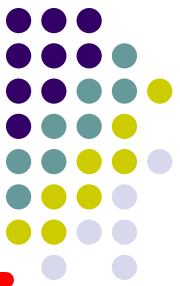


Модели элементарной цитоплазматической мембраны с встроенными молекулами:

1 — белка, 2 — гликопротеидов, 3 — адсорбированных на мембране гормонов, 4 — ферментов

Схема строения мембраны

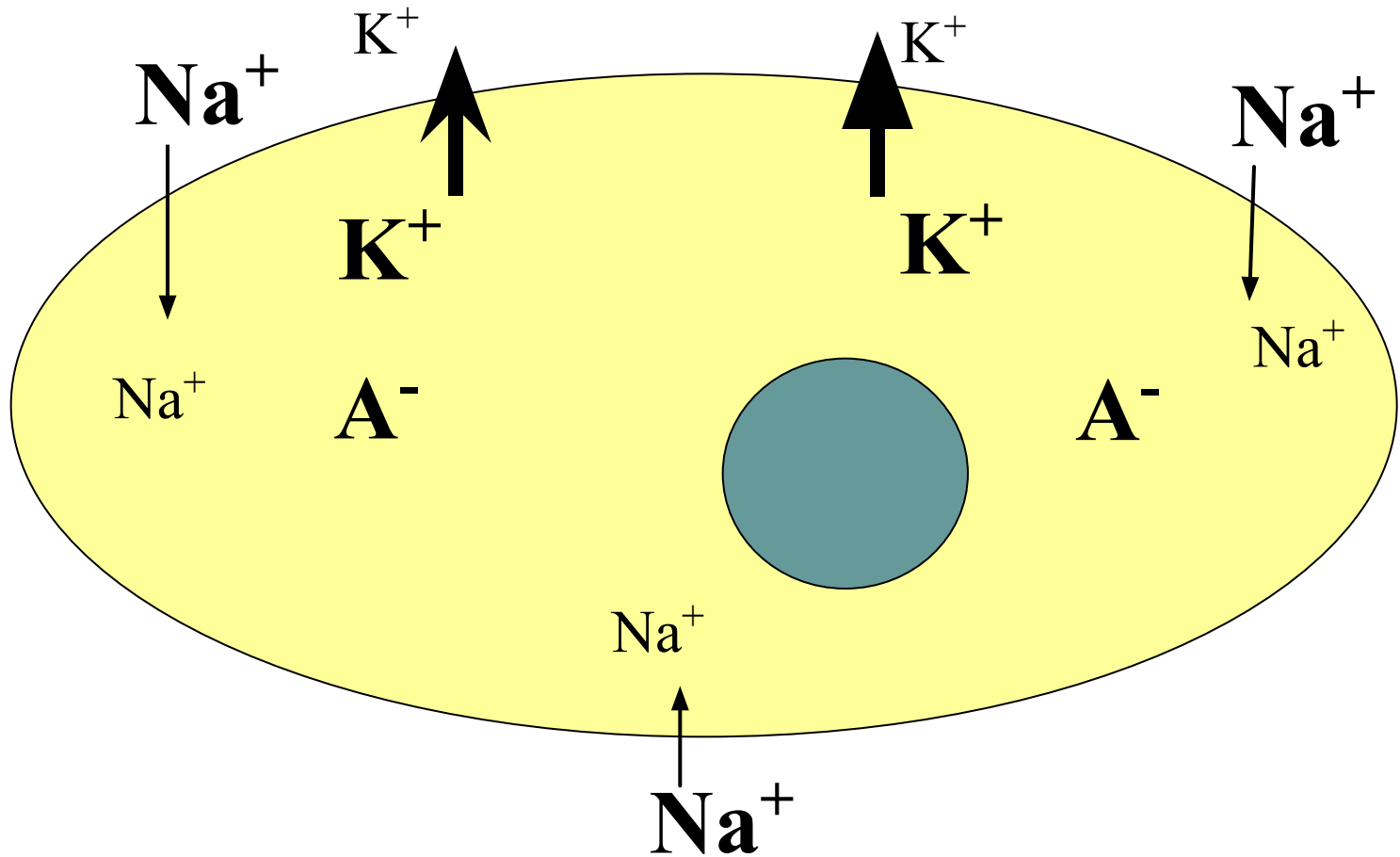




Виды ионных каналов

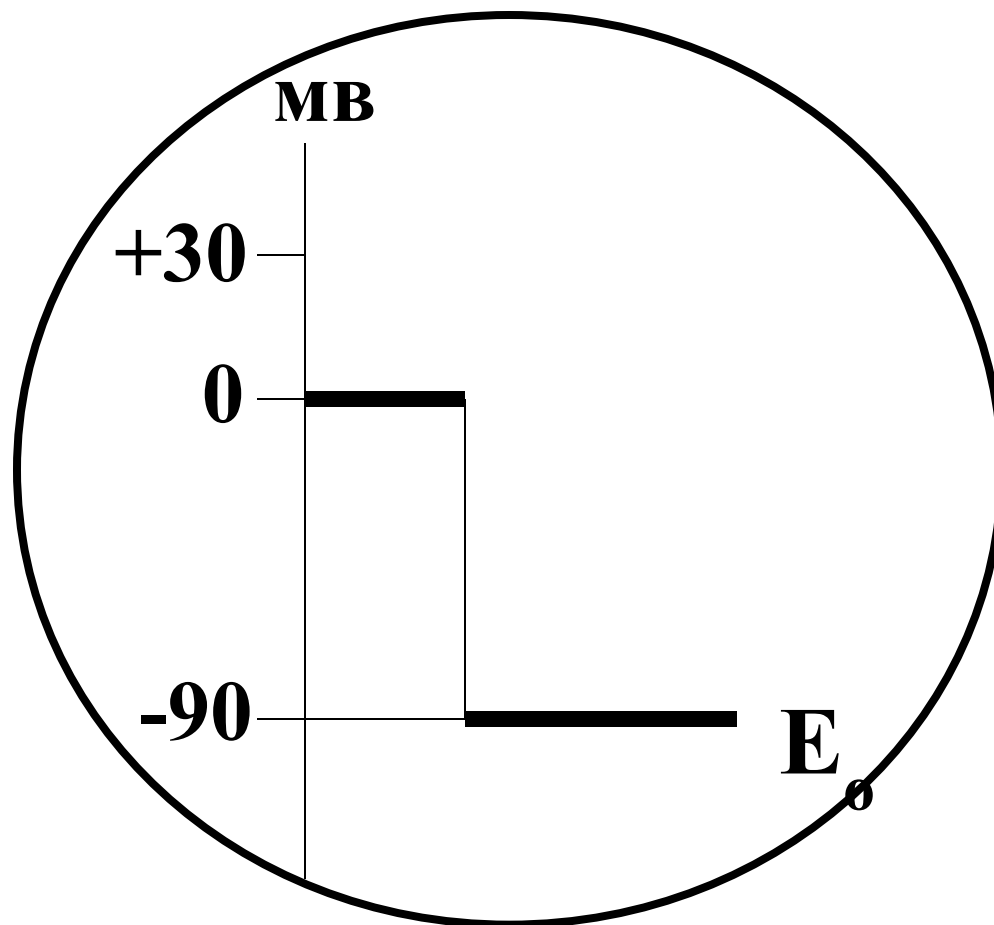
- **1. Электровозбудимые потенциалозависимые каналы**
- **2. Хемовозбудимые лиганд-рецептор-зависимые каналы**

Распределение ионов по обе стороны мембраны клетки

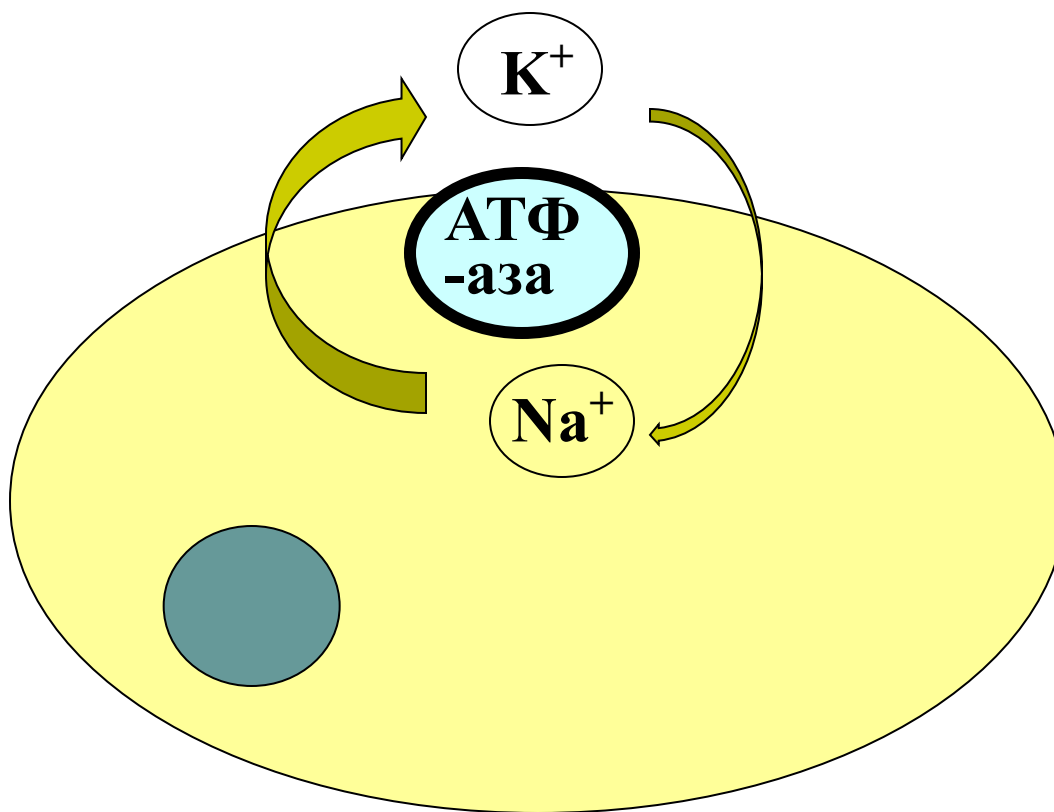




Потенциал покоя (E_0)



Na⁺-K⁺ -насос мембраны



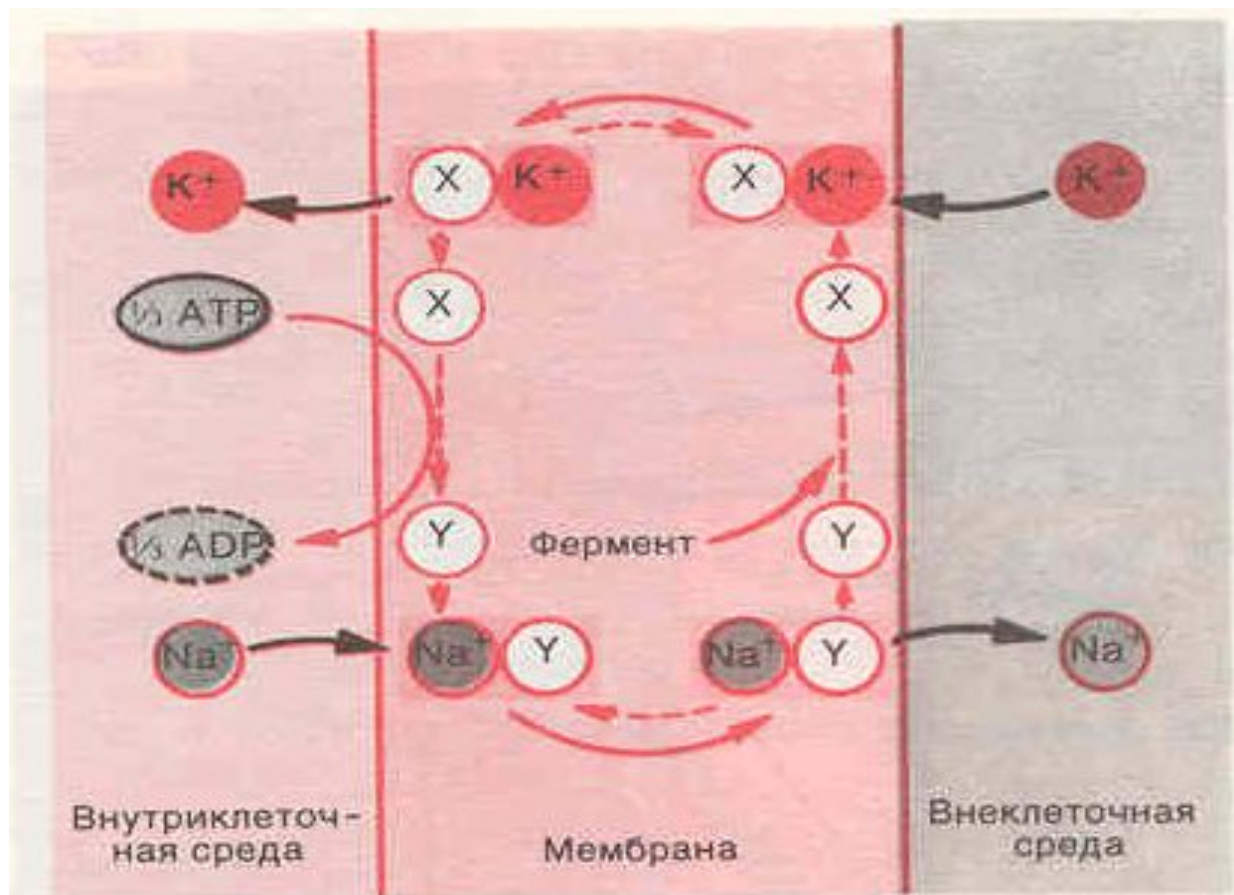
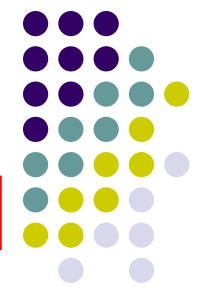
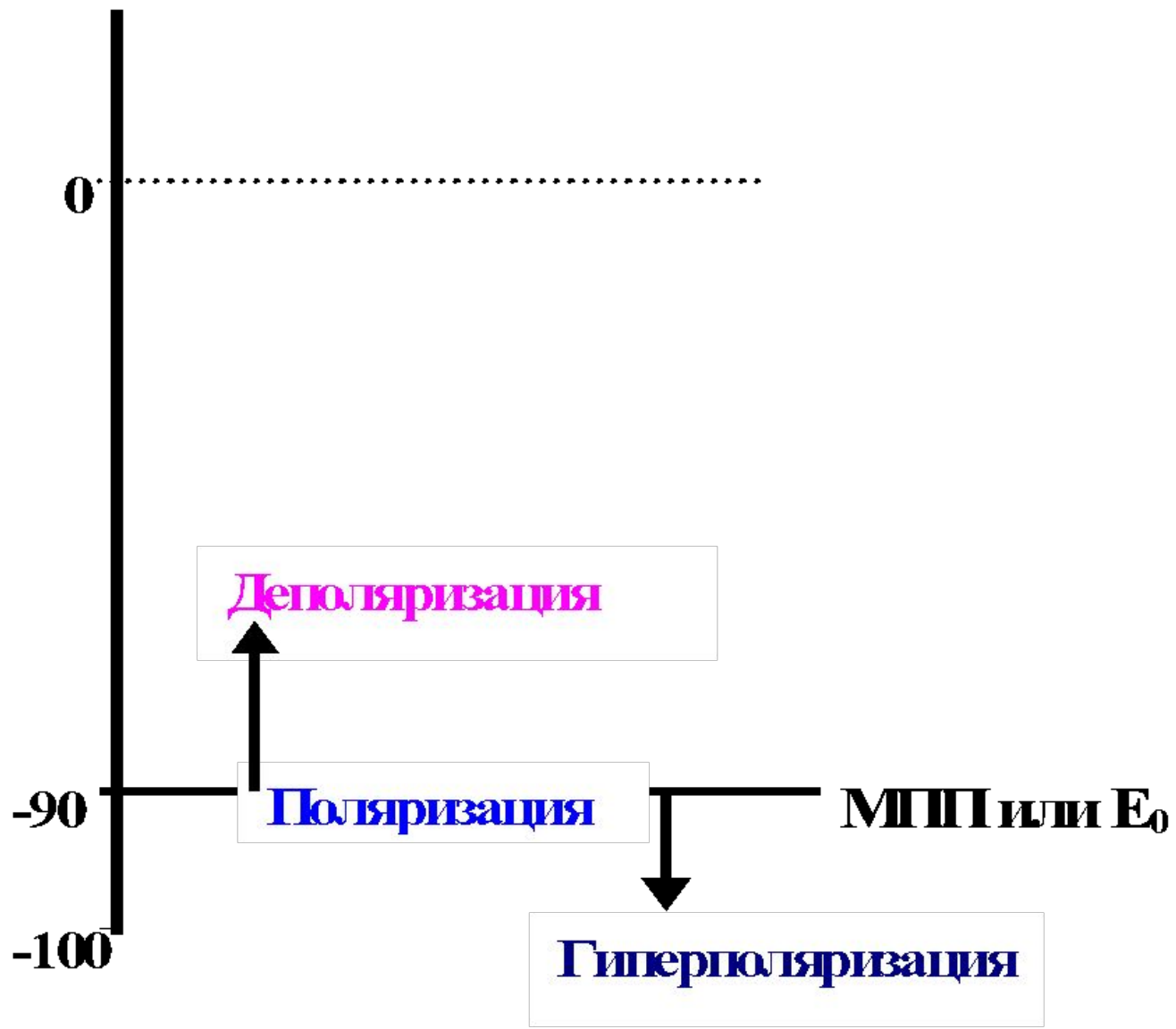


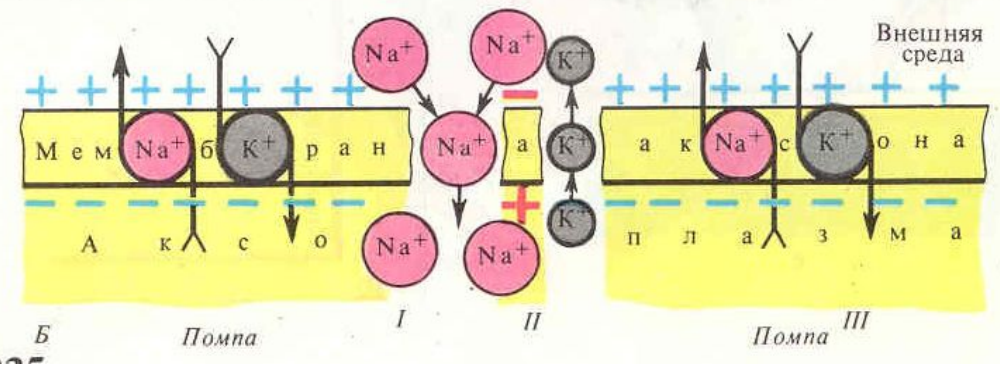
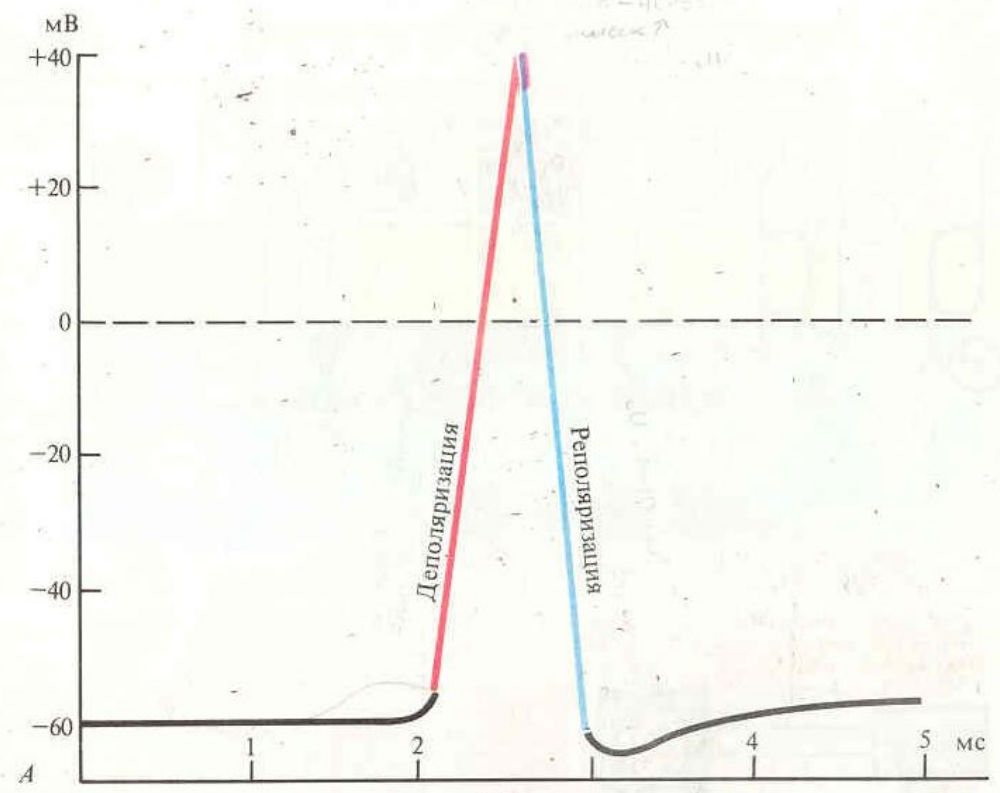
Рис. 1-7. Сопряженный Na^+ - K^+ -насос. Схема транспорта Na^+ и K^+ через мембрану с помощью переносчиков X и Y. Энергия поступает в результате расщепления аденозинтрифосфата (АТФ) и аденозиндифосфата (АДФ) [27].



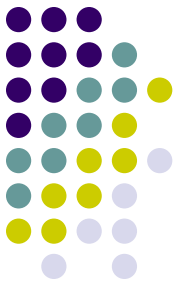


ТРИ СОСТОЯНИЯ МЕМБРАНЫ



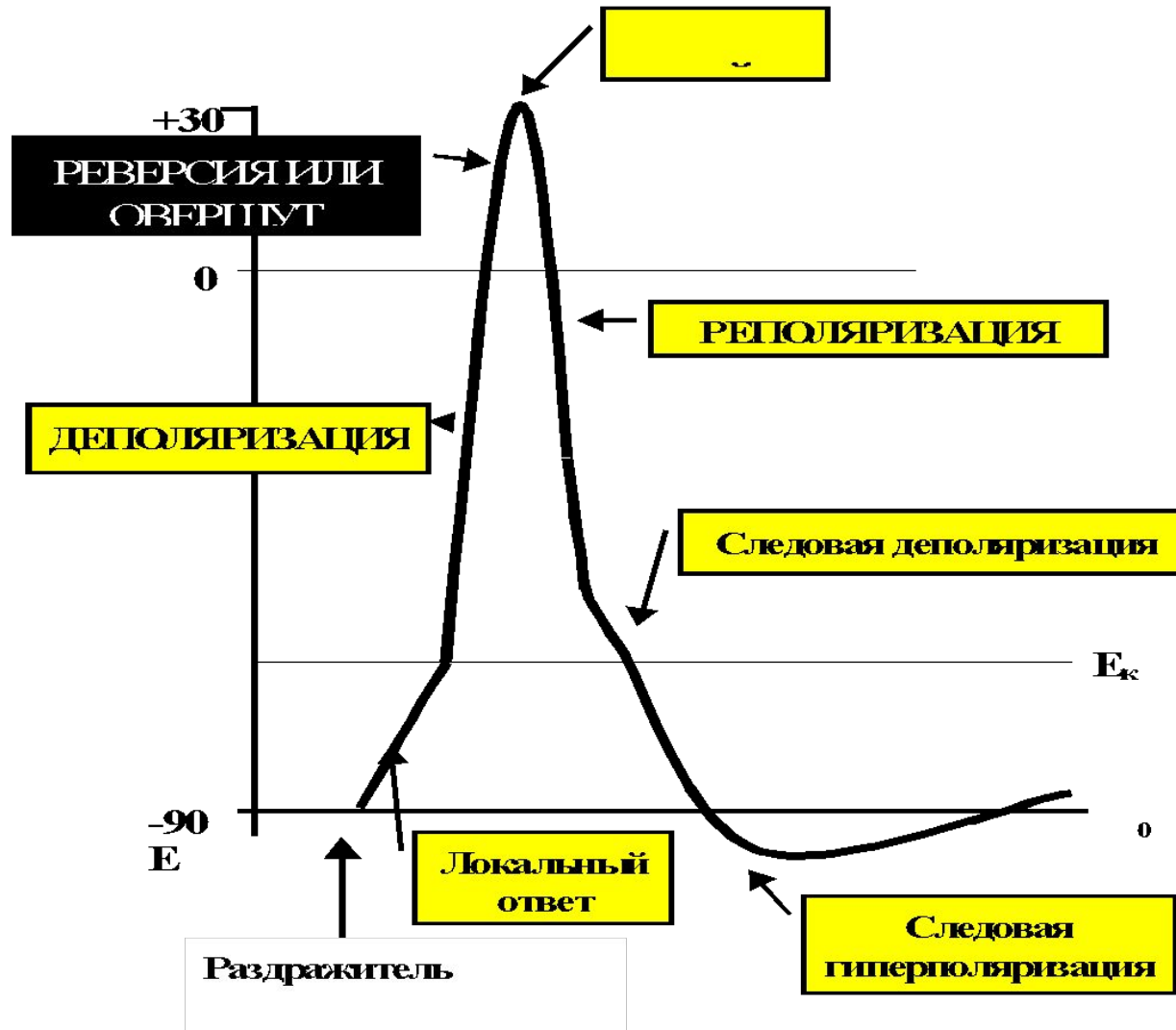


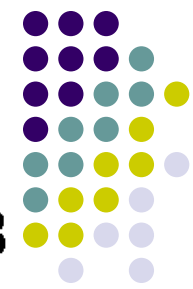
НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ВОЗНИКНОВЫЕНИЯ РАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ



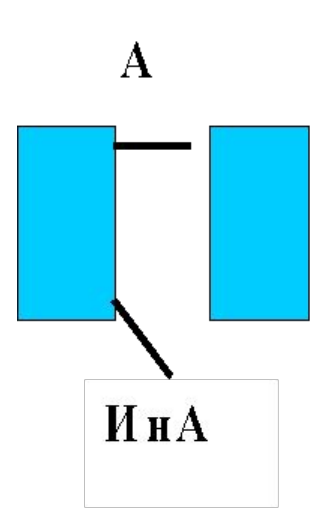
$$E_0 \geq E_K$$

Потенциал действия (МПД)

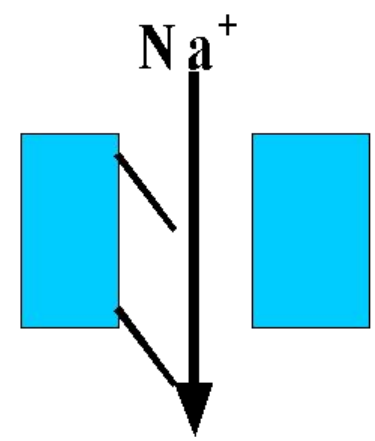




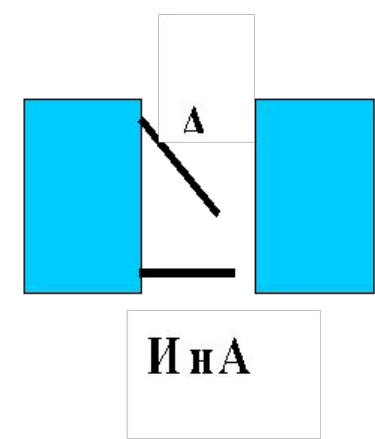
СОСТОЯНИЕ НАТРИЕВЫХ КАНАЛОВ



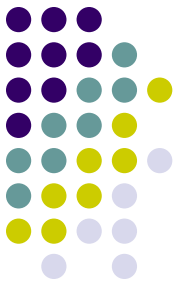
СОСТОЯНИЕ
ПОСЛЕДНИЙ
ПОКОЯ



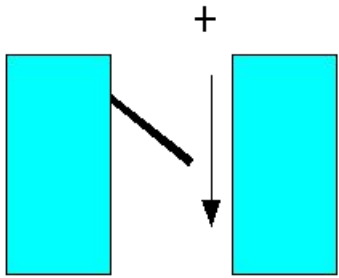
СОСТОЯНИЕ
ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ
МЕМБРАНЫ



СПАЙК И
РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ
МЕМБРАНЫ

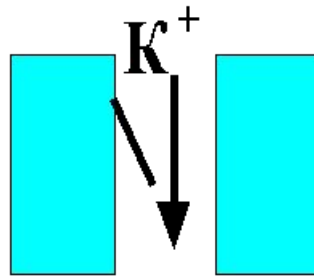


СОСТОЯНИЕ КАЛИЕВЫХ КАНАЛОВ

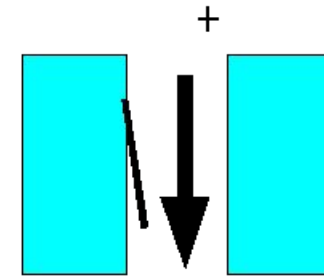


СОСТОЯНИЕ

ПОТЕНЦИАЛА
ПОКОЯ



СПАЙК



СОСТОЯНИЕ

РЕПОЛЯРИЗАЦИИ
МЕМБРАНЫ

Блокада калиевых каналов тетраэтиламмонием резко удлиняет процесс реполяризации