



ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Оптогенетика

Подготовили:

Студенты лечебного и
стоматологического факультетов
7 и 6 группы

Алмазова Дарья Александровна
Кадркулова Малика Муратовна

Волгоград 2021



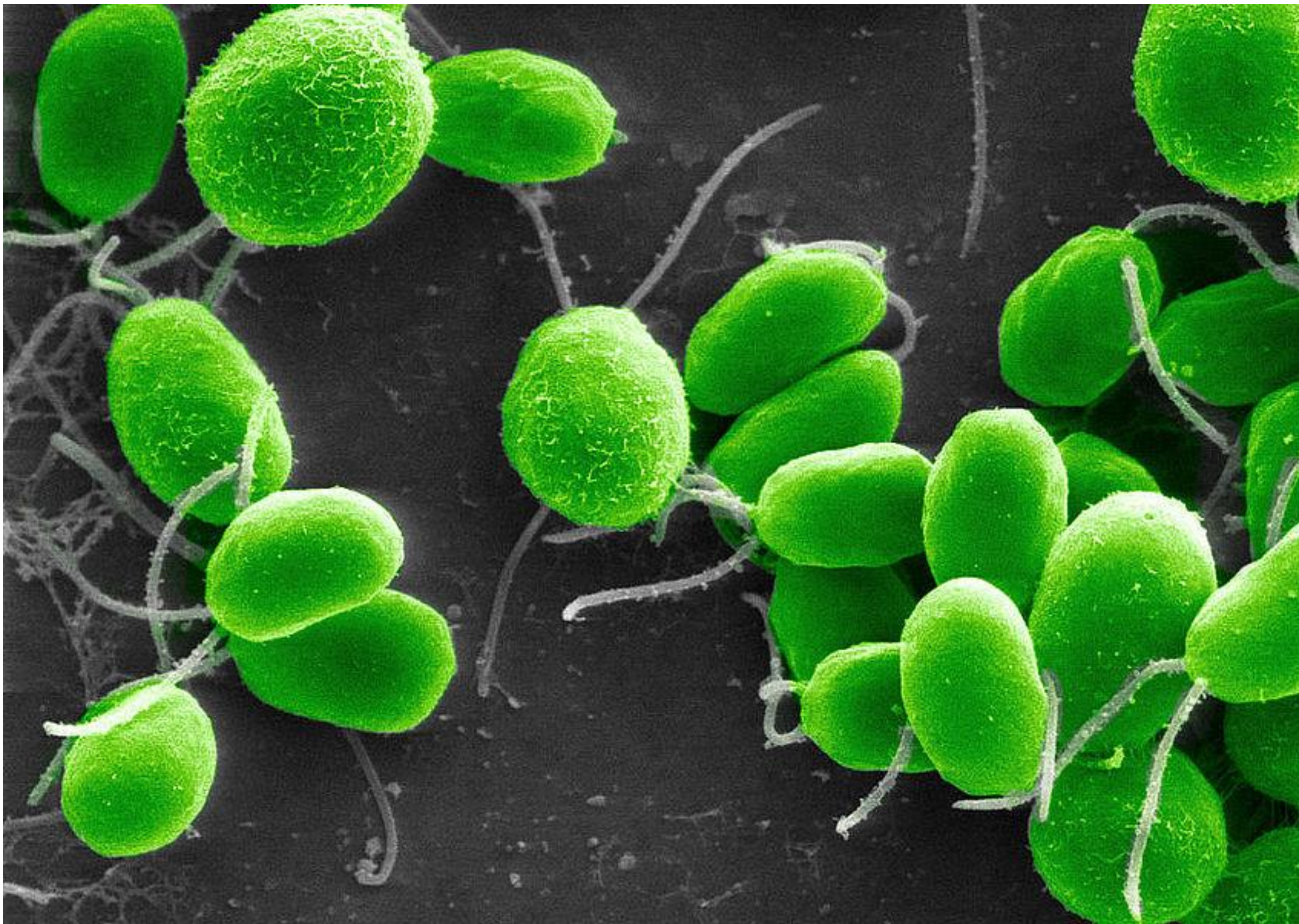
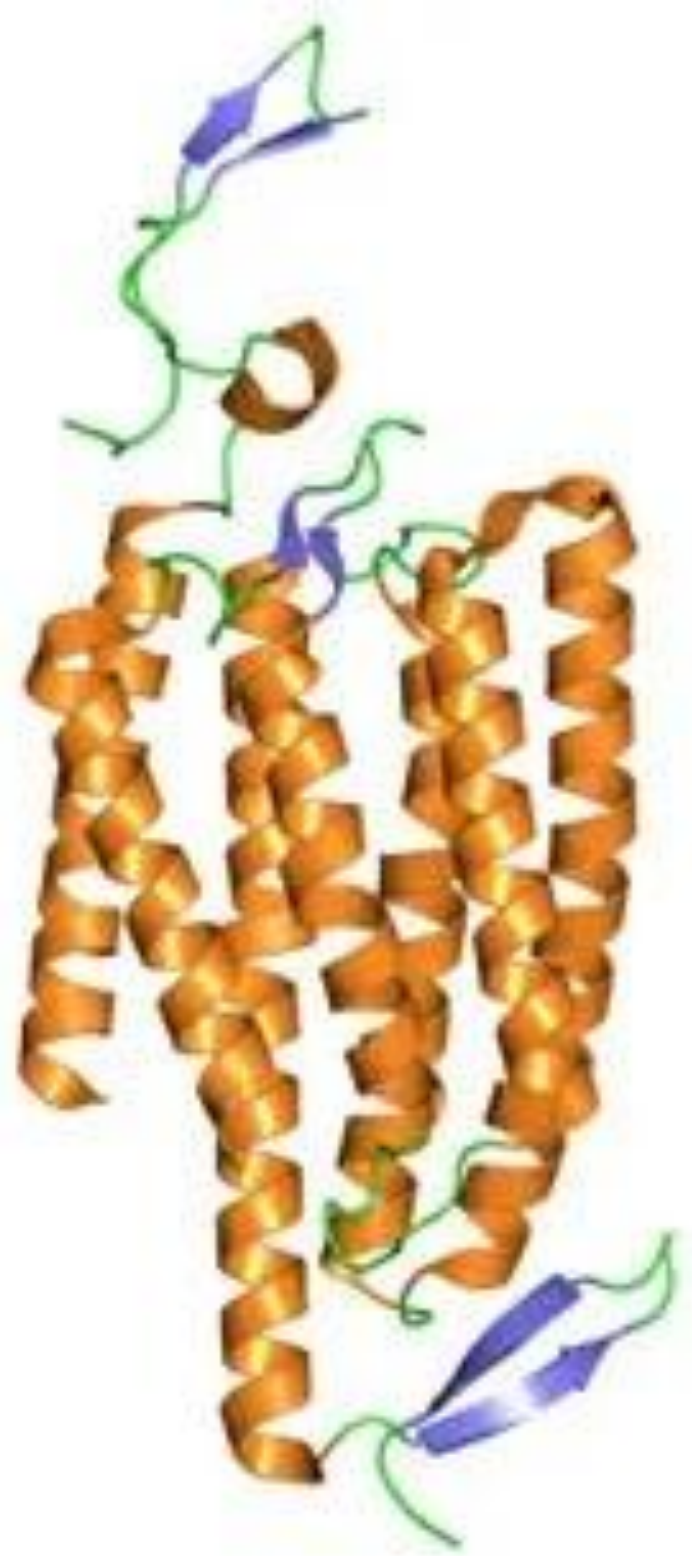
Оптогенетика

— методика исследования работы нервных клеток, заключающаяся во внедрении в их мембрану специальных каналов — опсинов, реагирующих на возбуждение светом. Для экспрессии каналов используются методы генной инженерии, для последующей активации либо ингибирования нейронов и сетей используются лазеры, оптоволокно и другая оптическая аппаратура.

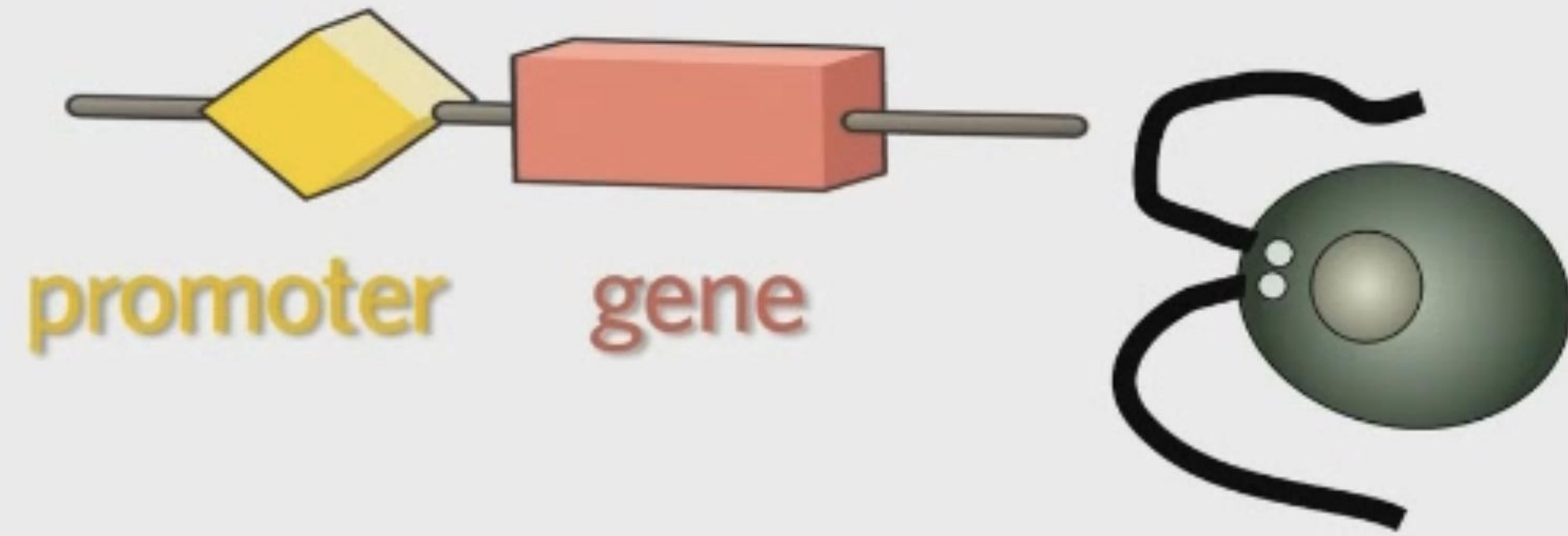




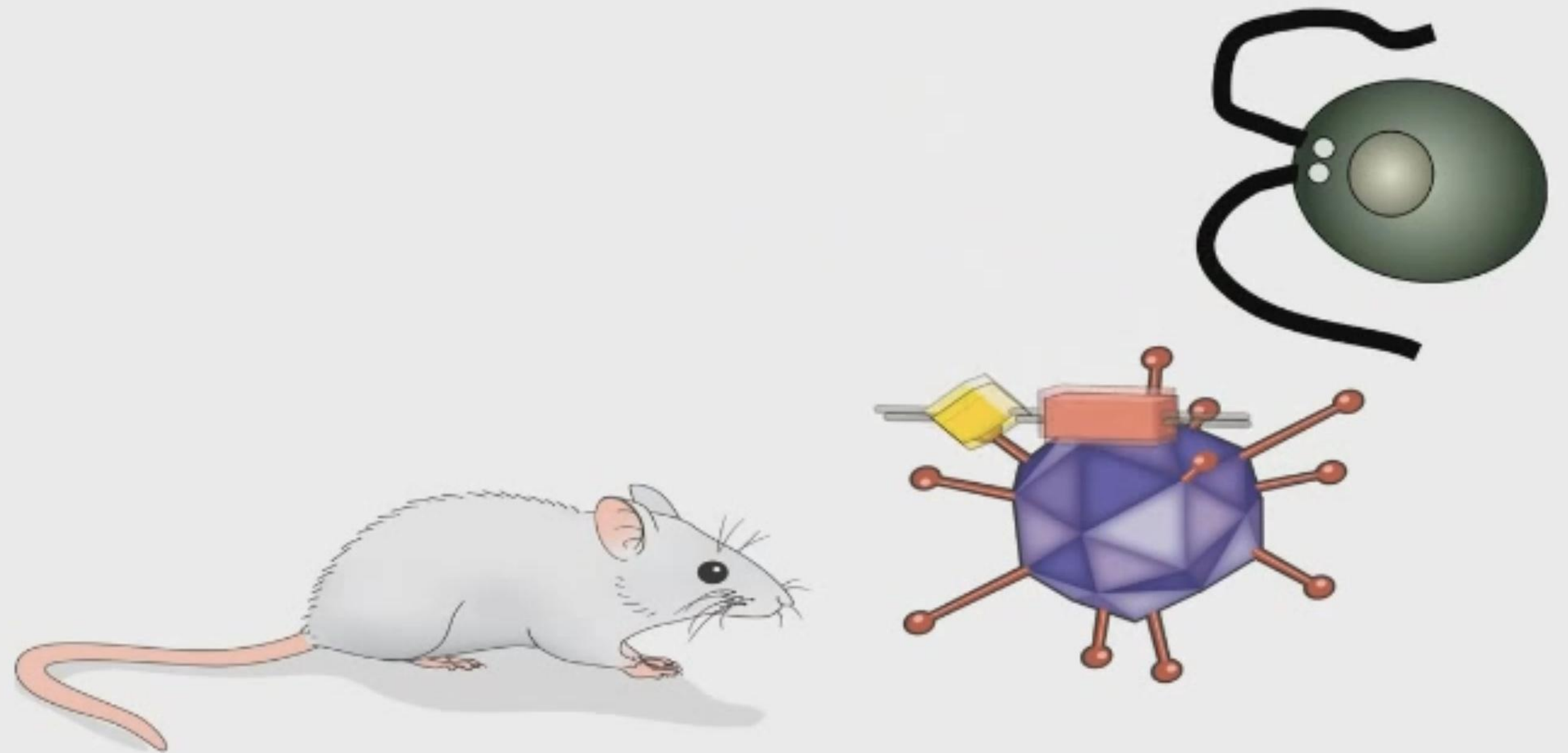
**KARL
DEISSEROTH**



naturevideo



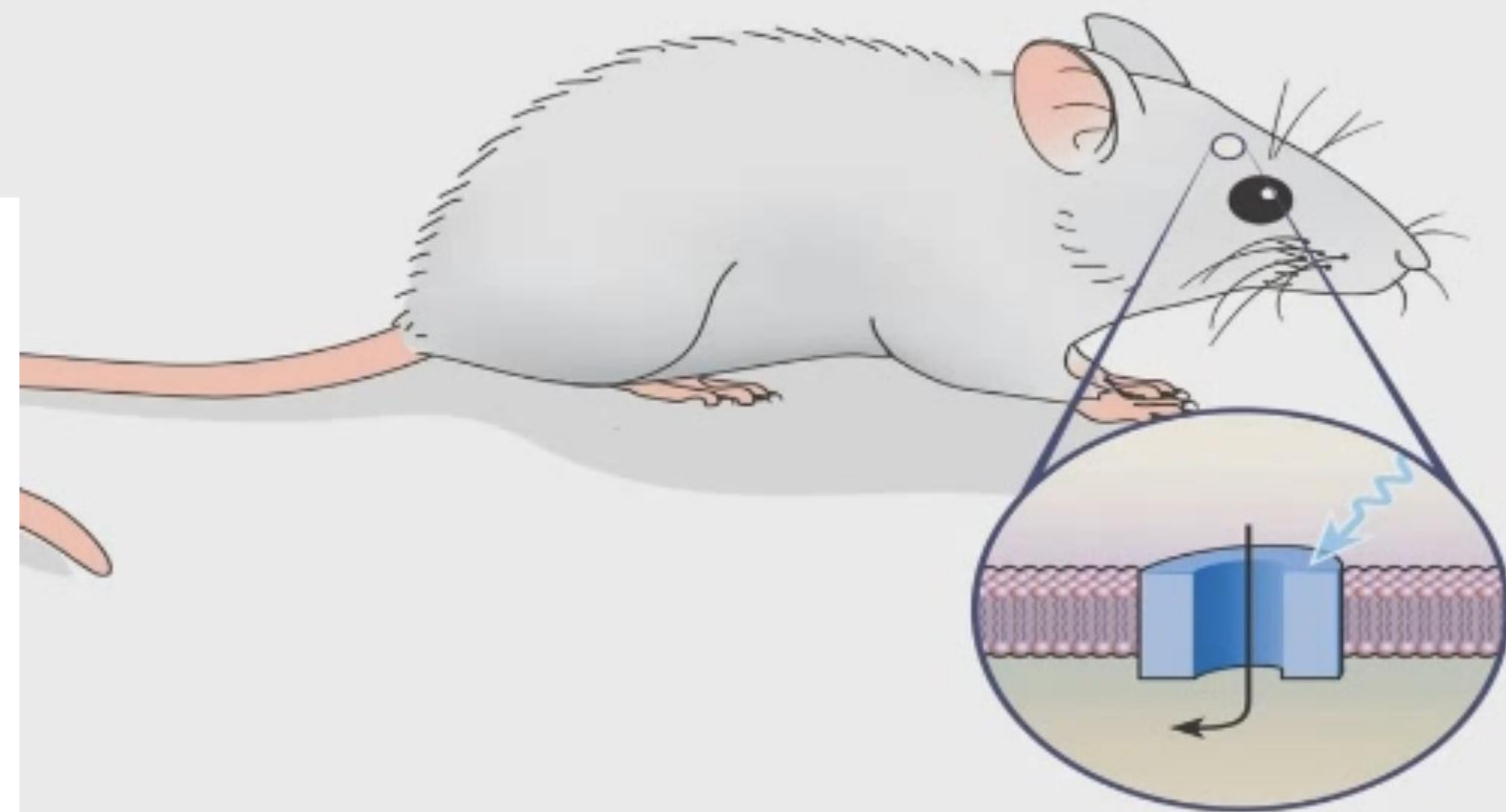
naturevideo



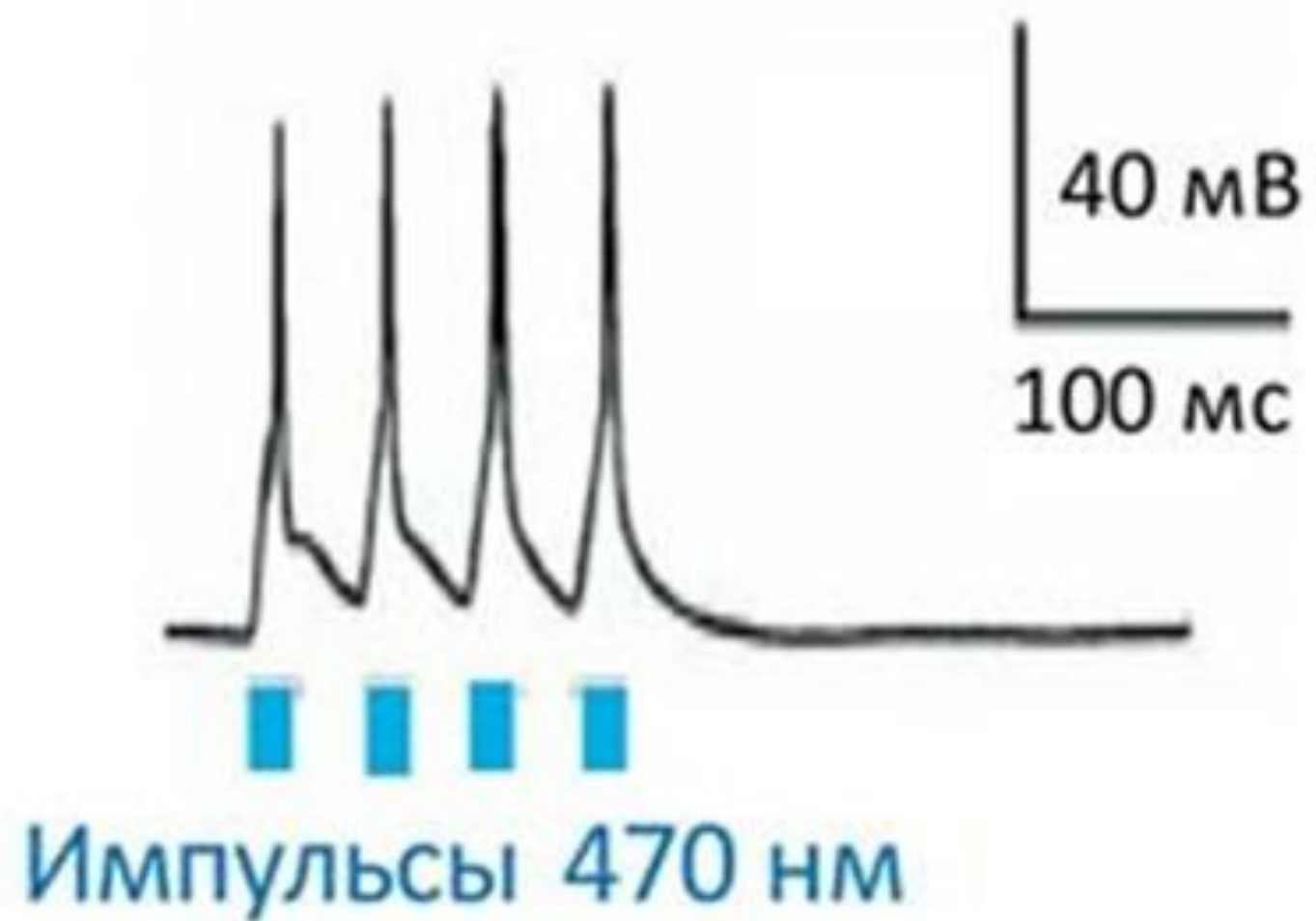
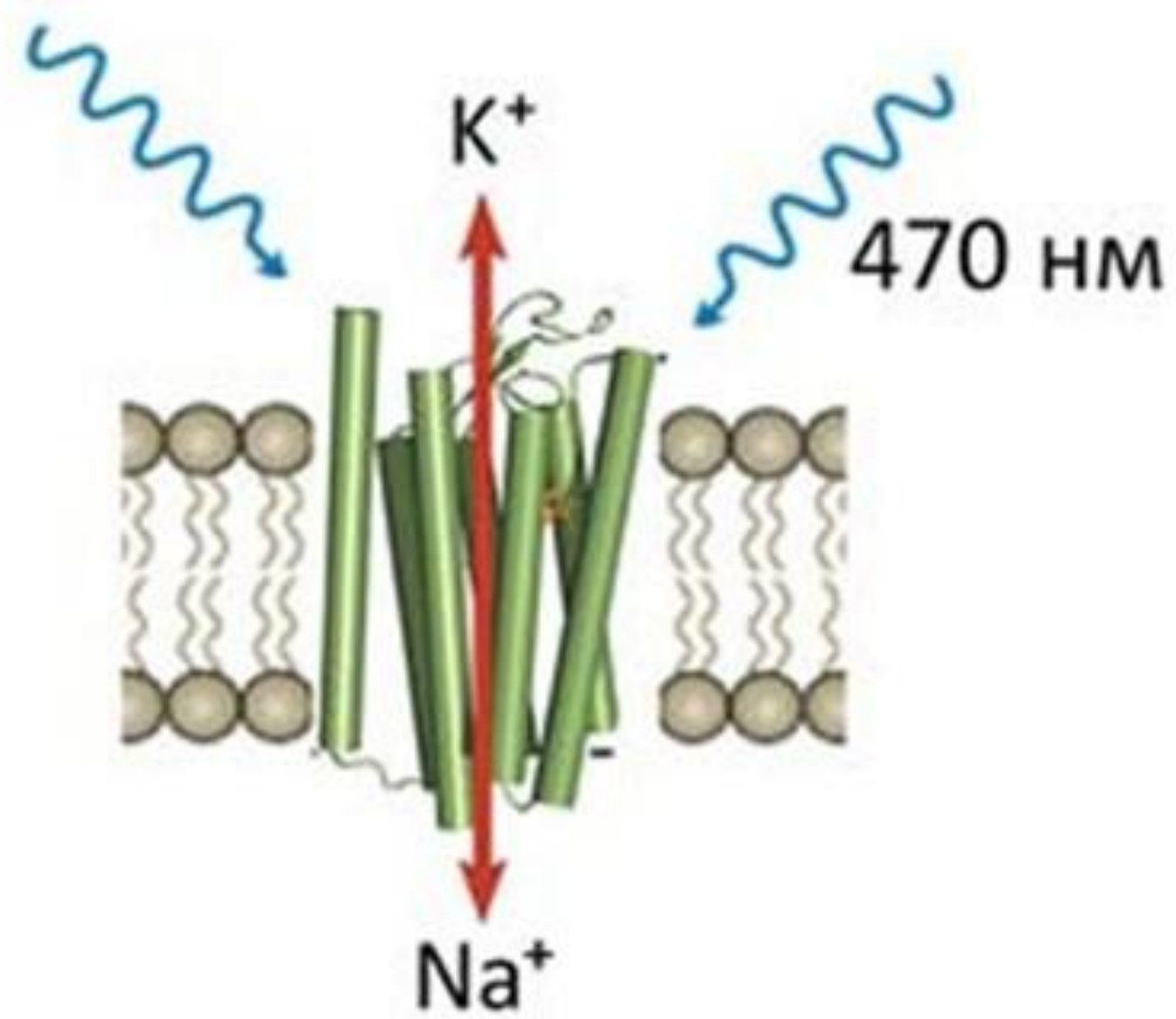
nature video



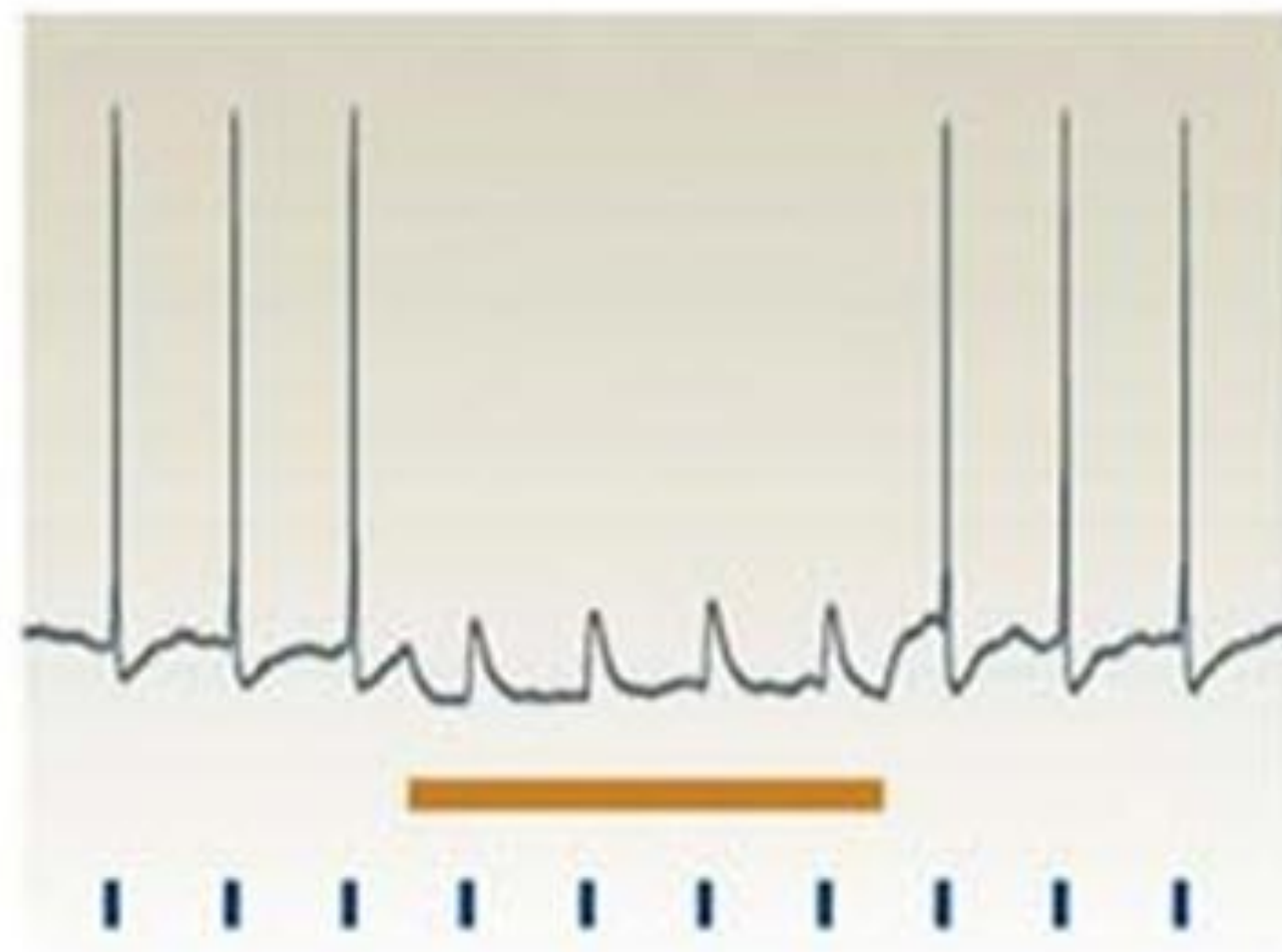
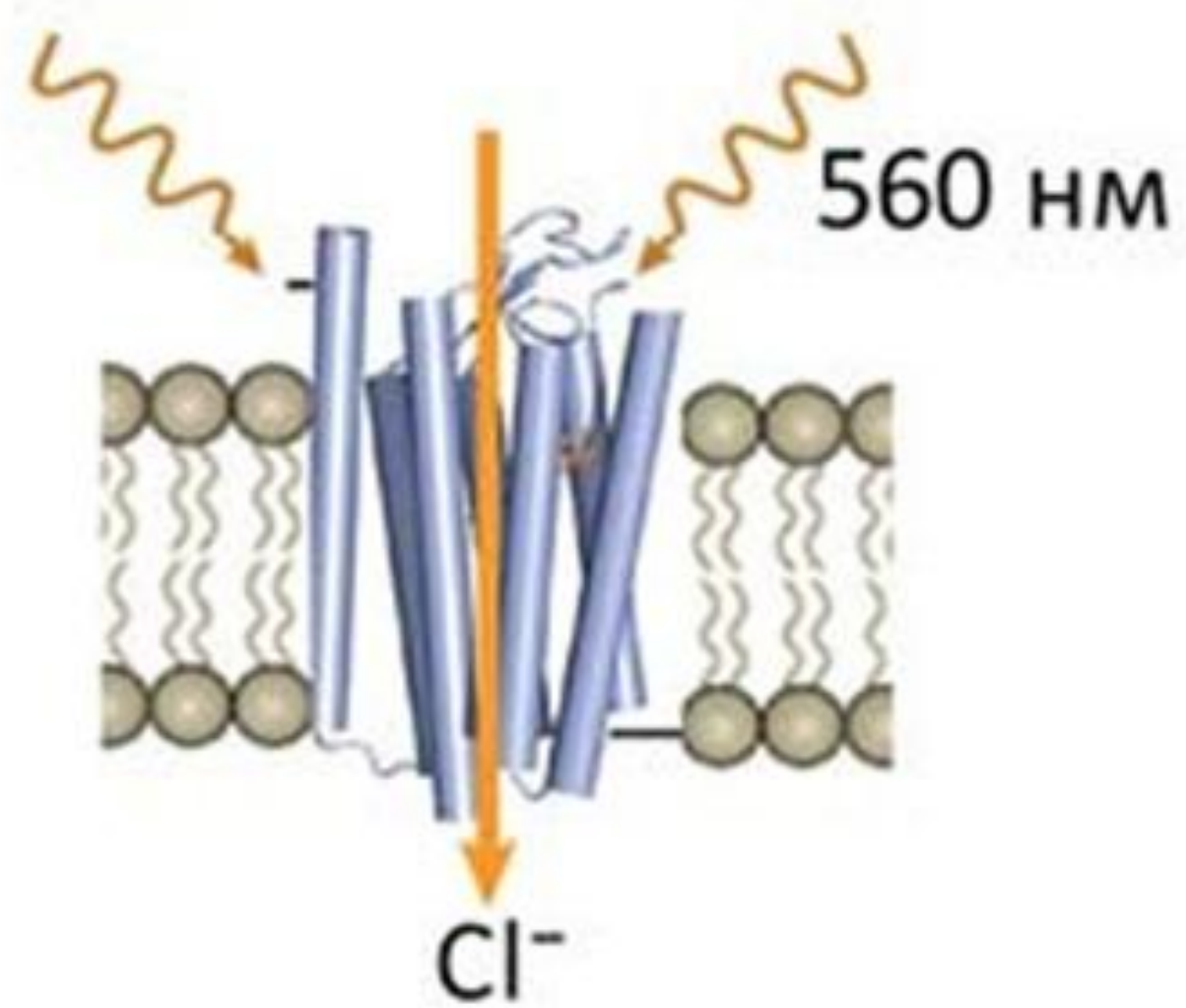
nature video



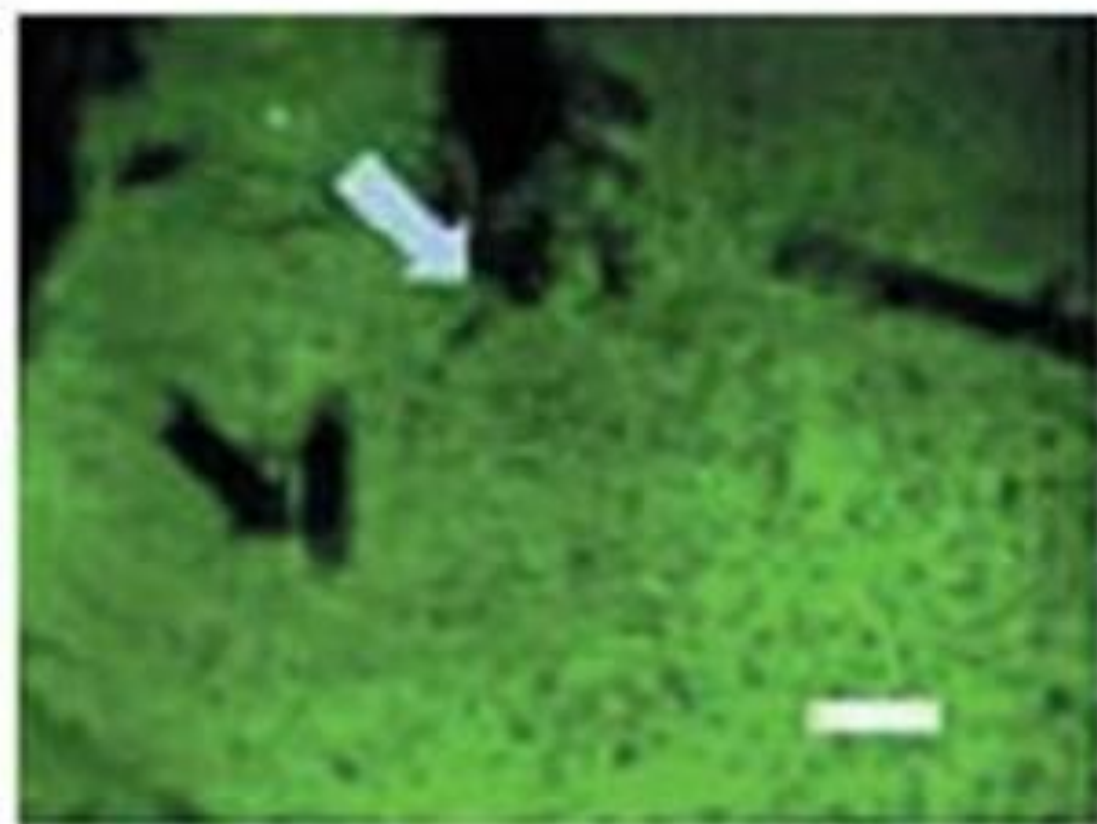
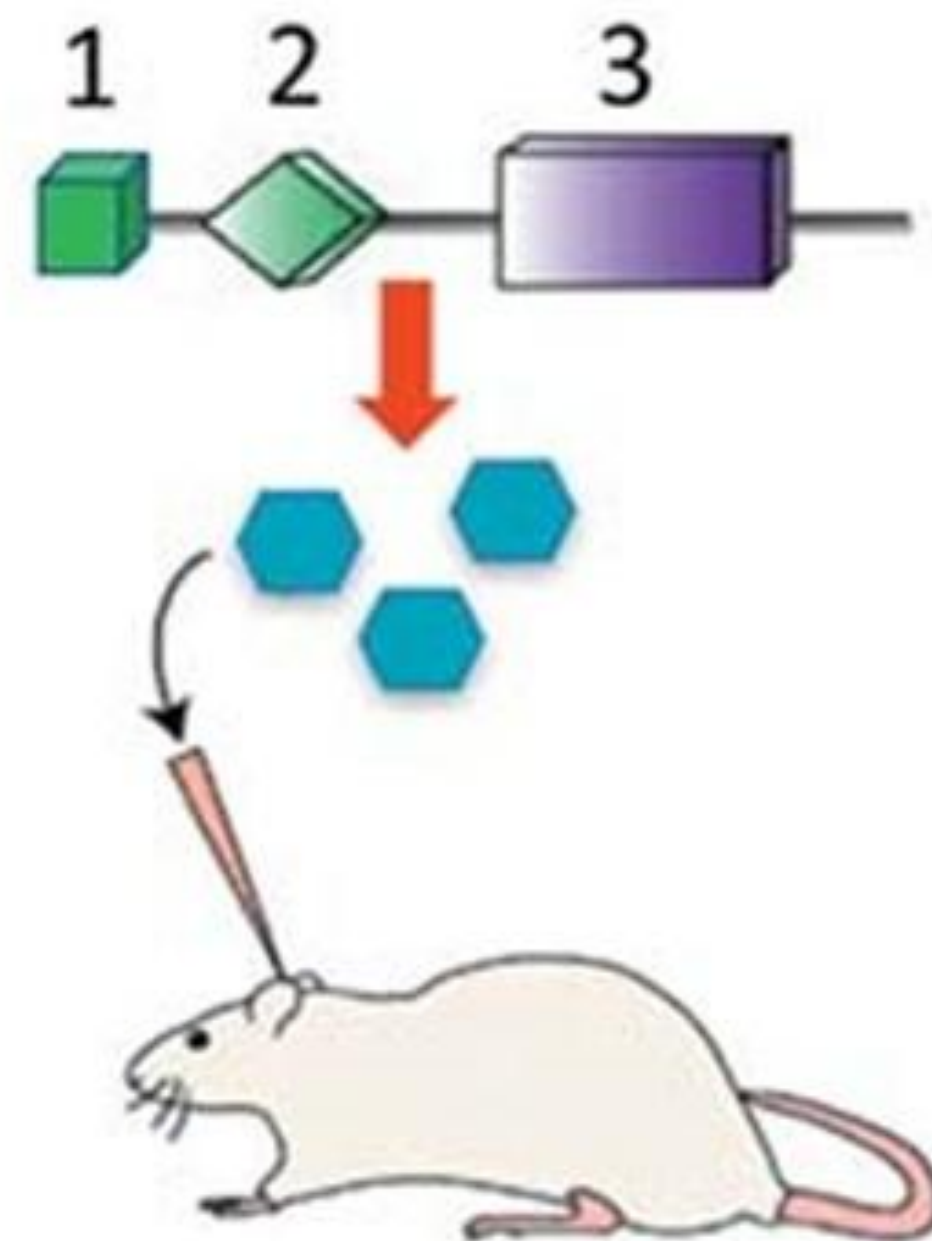
А Возбуждение



Б Торможение

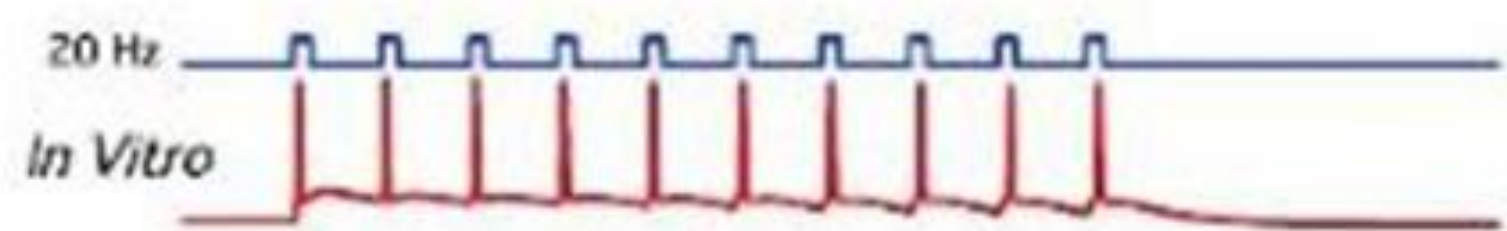


В Экспрессия

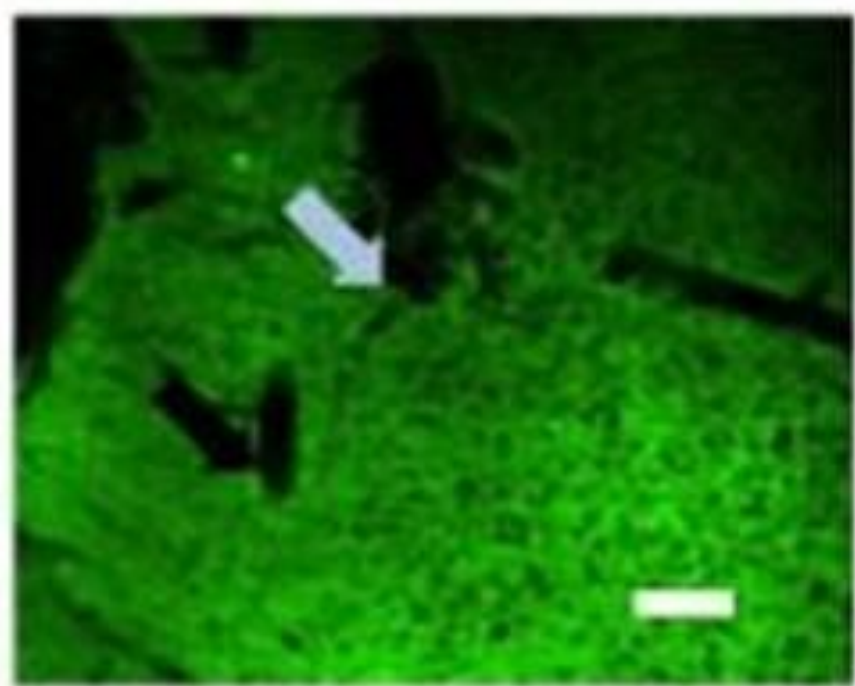
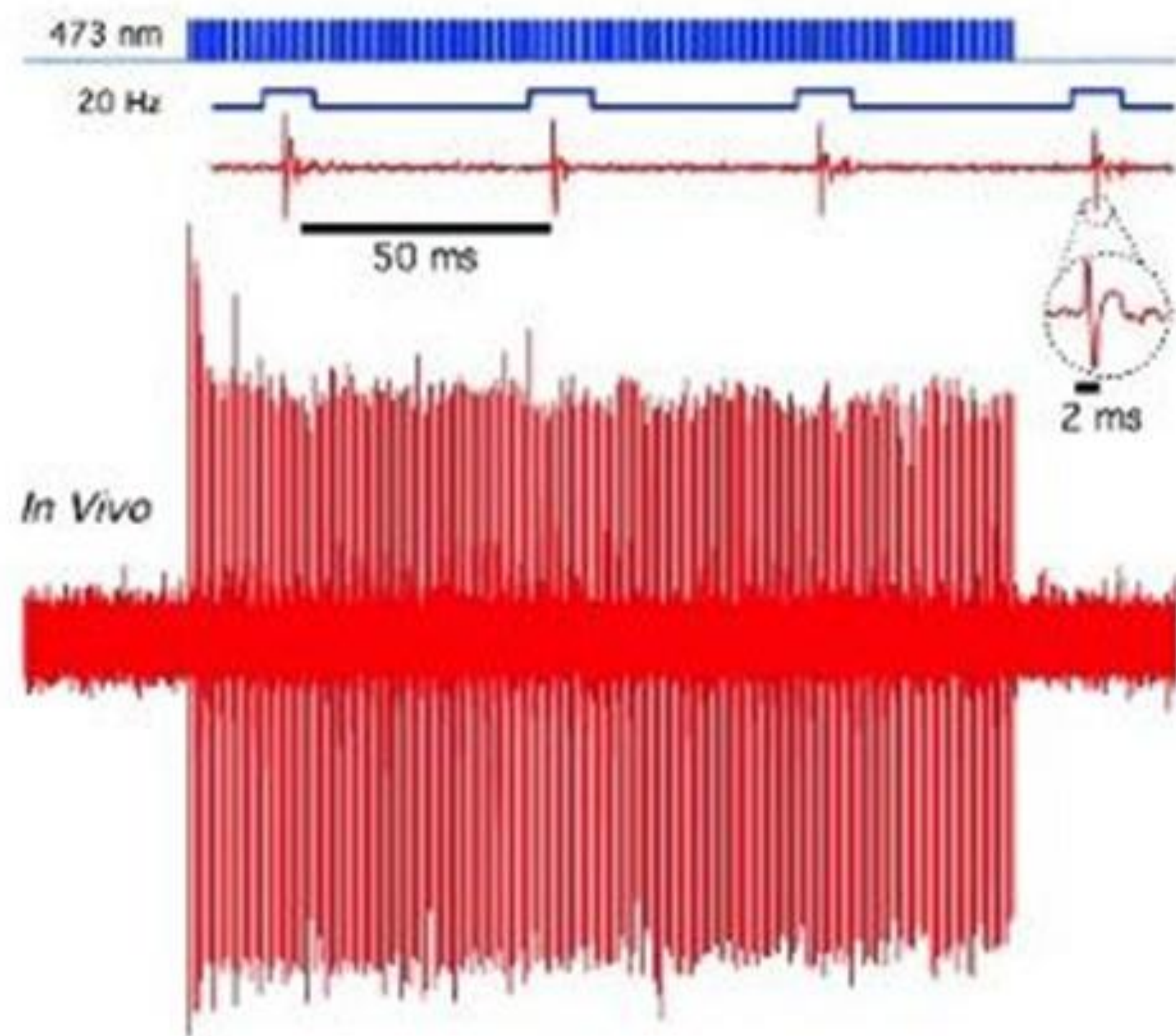


Оптогенетика

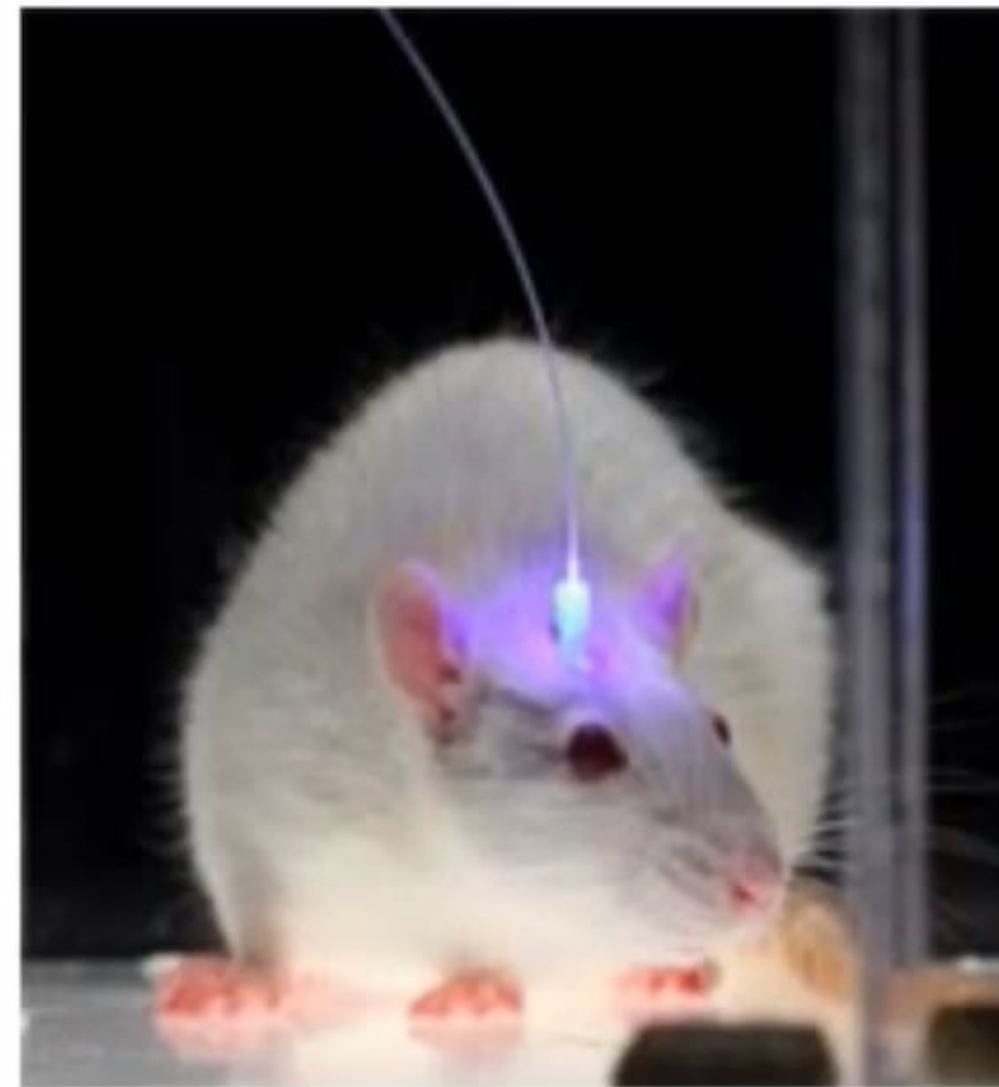
a

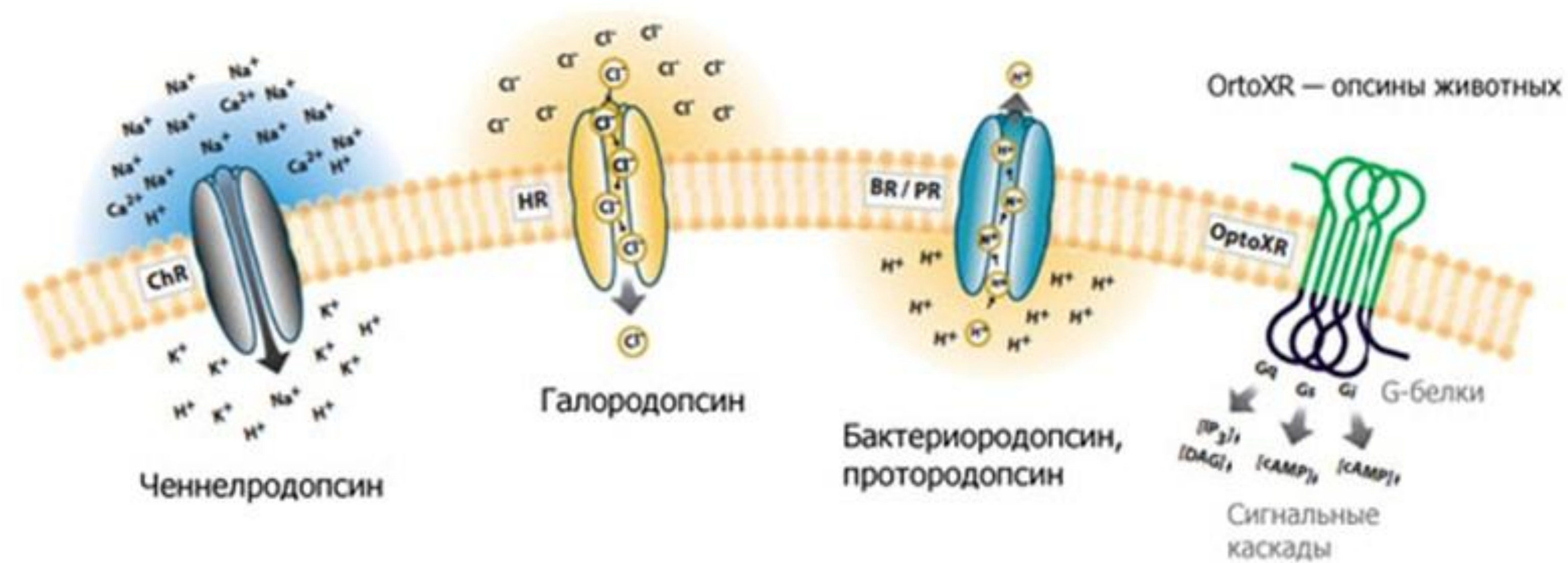


b



Как исследуют





Опсины — это группа светочувствительных связанных с мембраной рецепторов, связанных с G-белками, массой около **35-55** кДа семейства ретинолидных белков, которые обнаружены в фоточувствительных клетках сетчатки.

Генетические методы доставки генов опсинов в специфические популяции нейронов:

- Использование лентивирусов
- Вирусные системы
- Электропорация
- Трансгенные мыши
- **CRE-** зависимые системы экспрессии

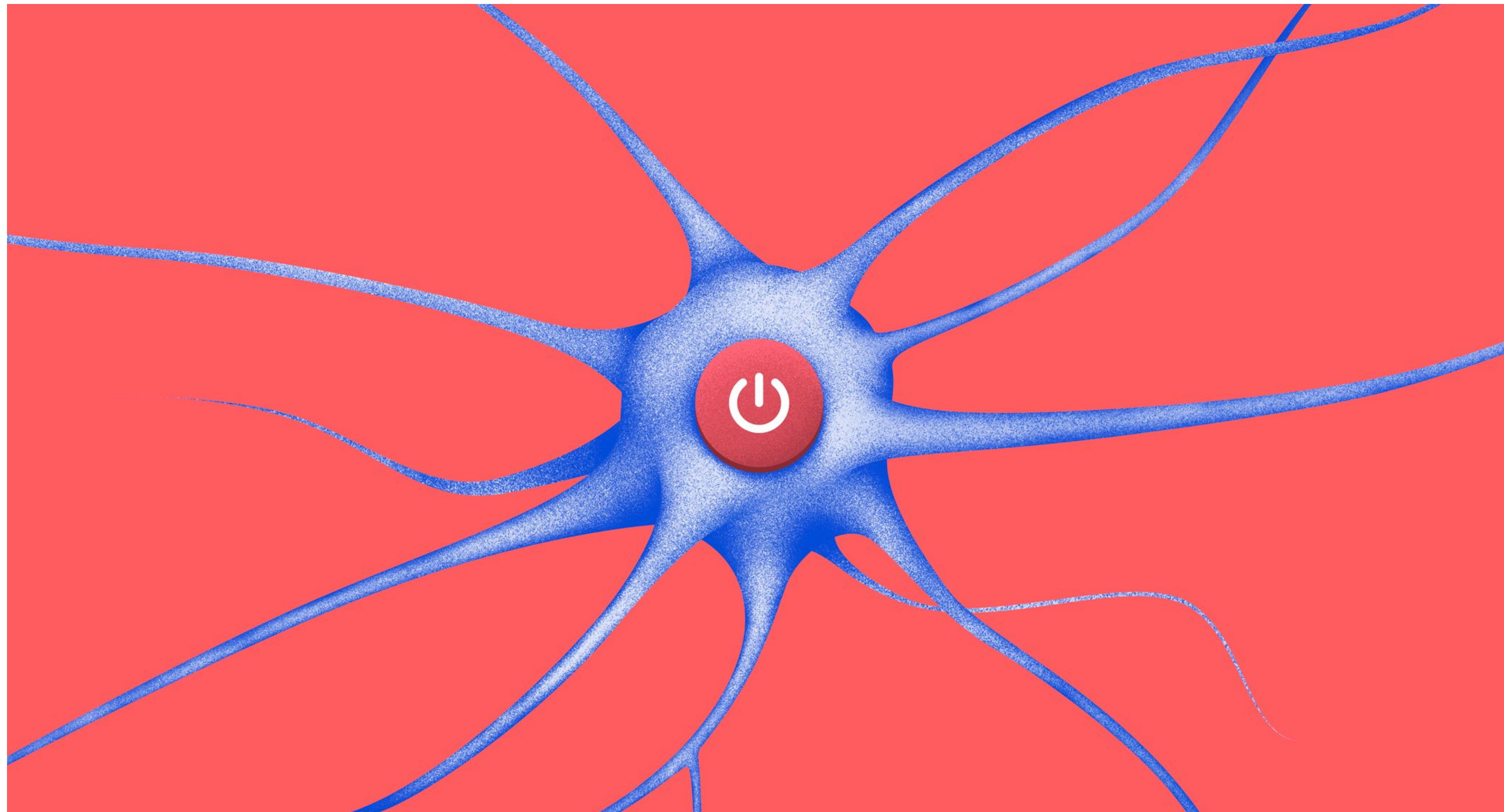
Основные стратегии оптического контроля с помощью опсинов

- Быстрое возбуждение — каналродопсины (CHR)
- Быстрое ингибирование — галородопсины (NHR)
- Ступенчато-функциональные опсины (SFO)

Способы регистрации экспериментальных данных

- Специфические красители
- Высокоскоростные камеры
- Приборы для электрофизиологических измерений

Что может дать исследование оптогенетики?



Спасибо за внимание!

Будем рады ответить на ваши вопросы!

