



Государственное бюджетное образовательное учреждение
лицей № 226 Фрунзенского района города Санкт-Петербурга



Занятие по теме:

Биоэлектричество

учитель физики
учитель высшей категории
Романова Елена Борисовна
учитель биологии
учитель высшей категории
кандидат биологических наук
Полякова Ольга Николаевна

Приборы, с которыми мы работаем:



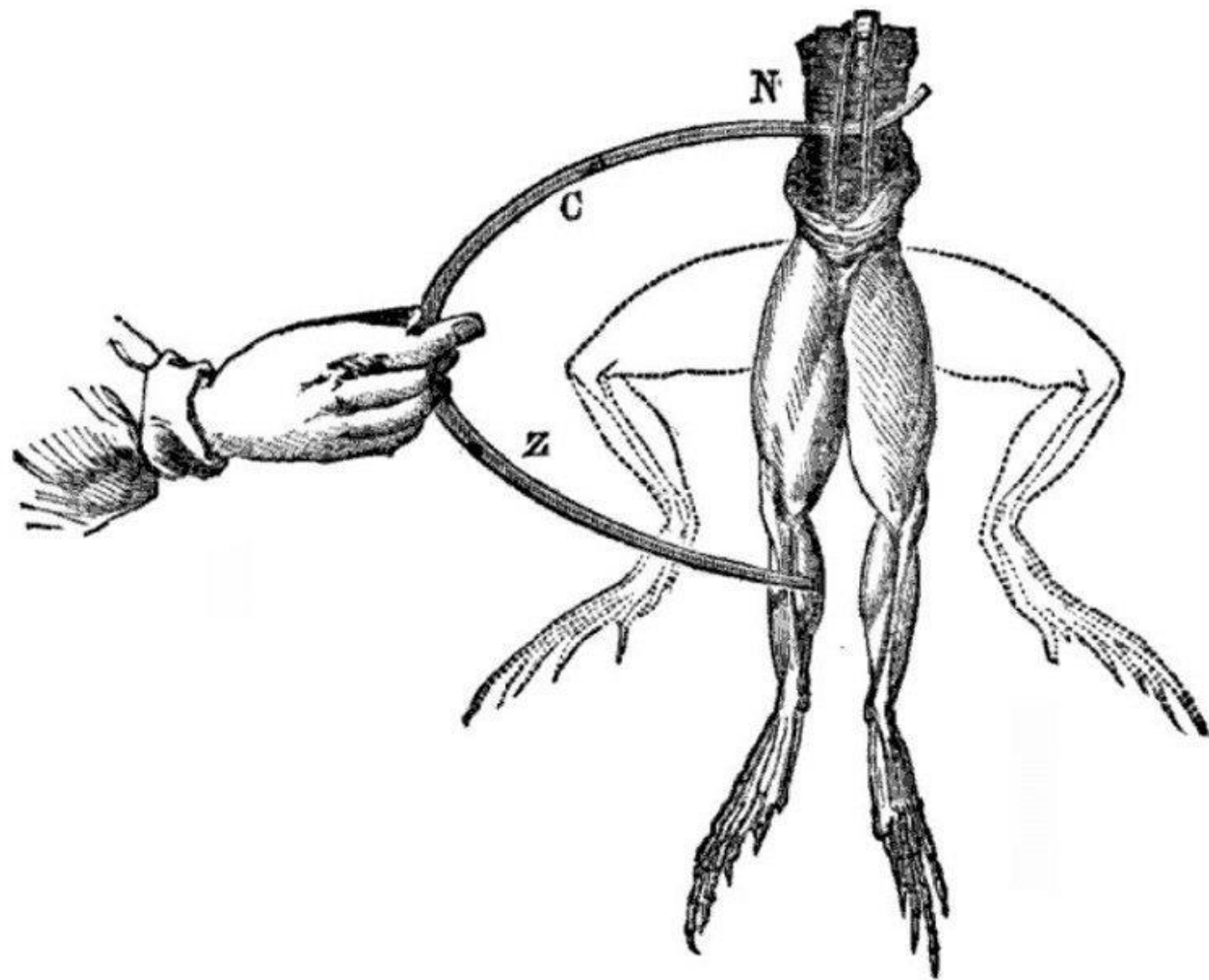
весы



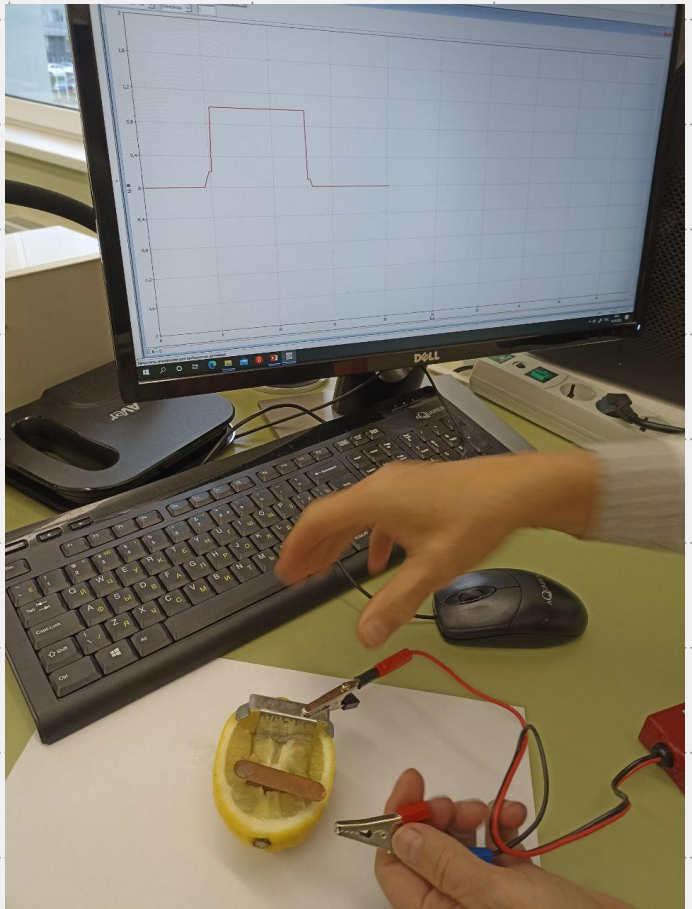
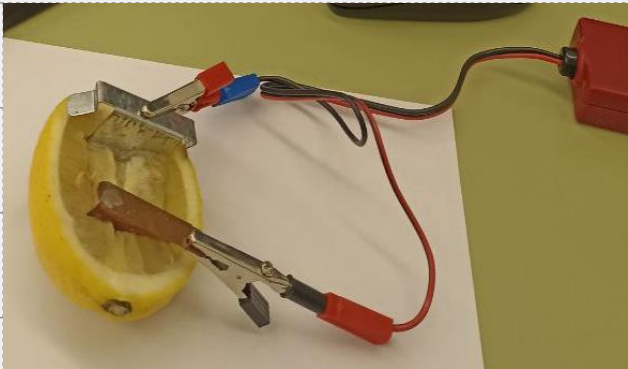
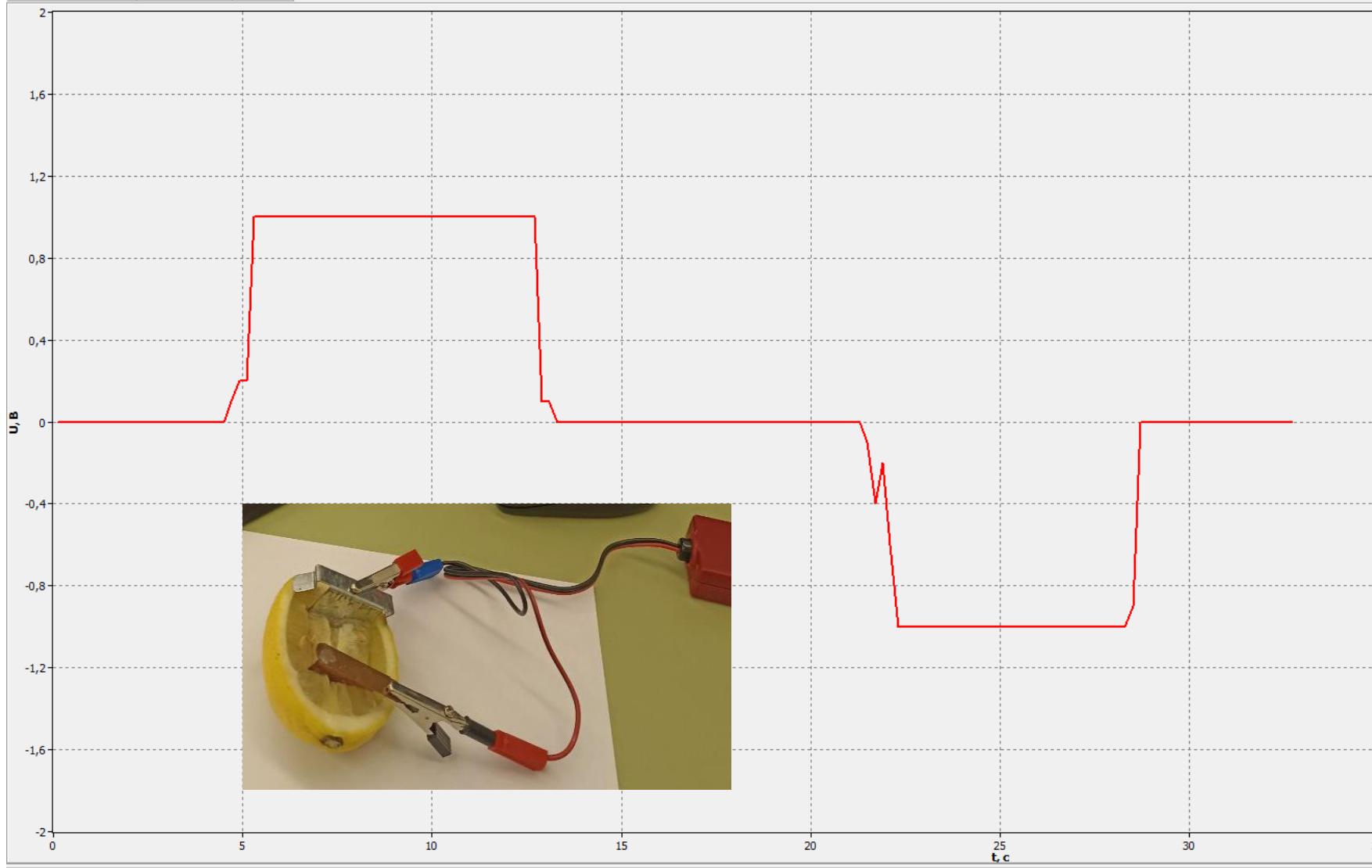
тонометр



секундомер

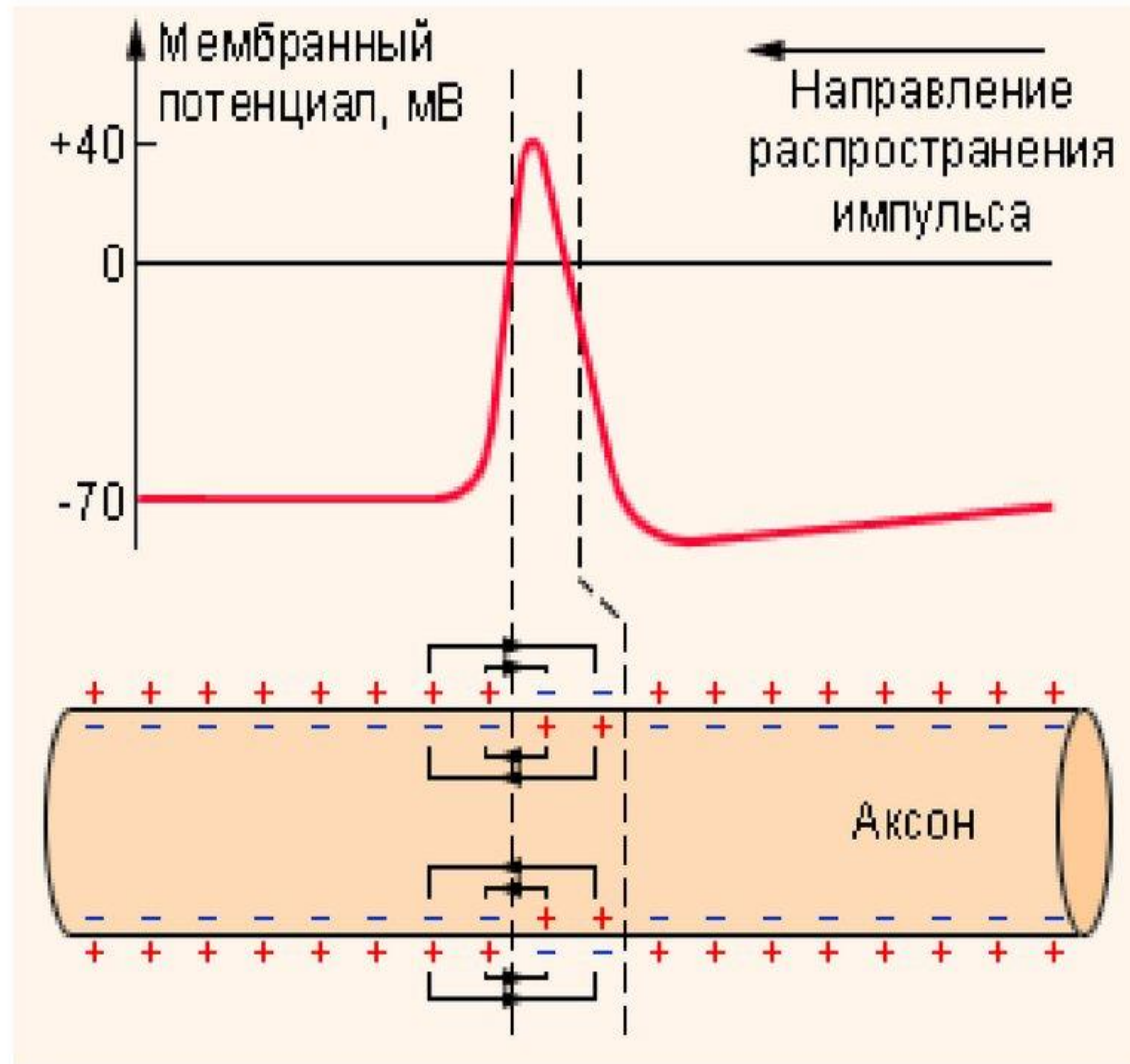


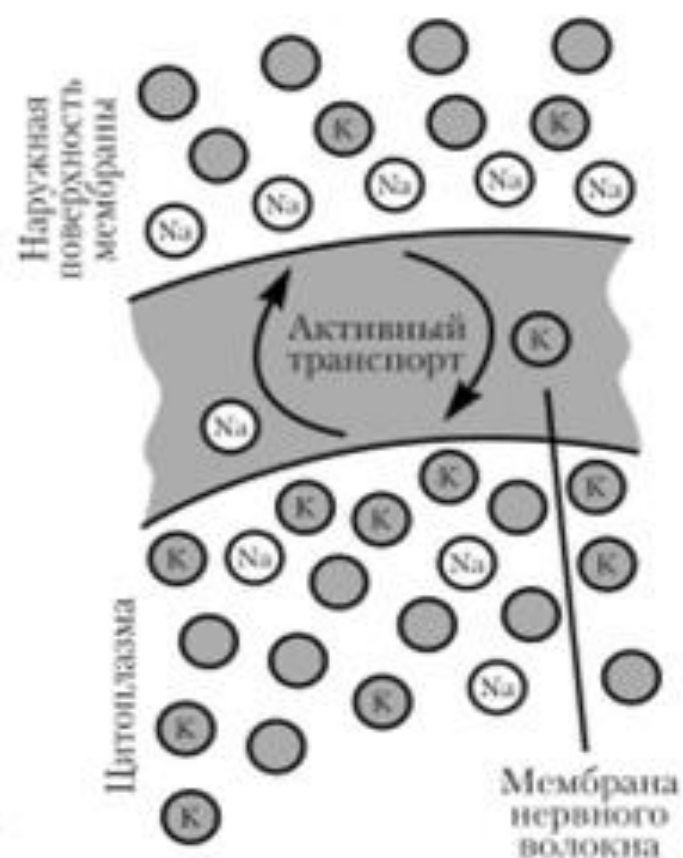
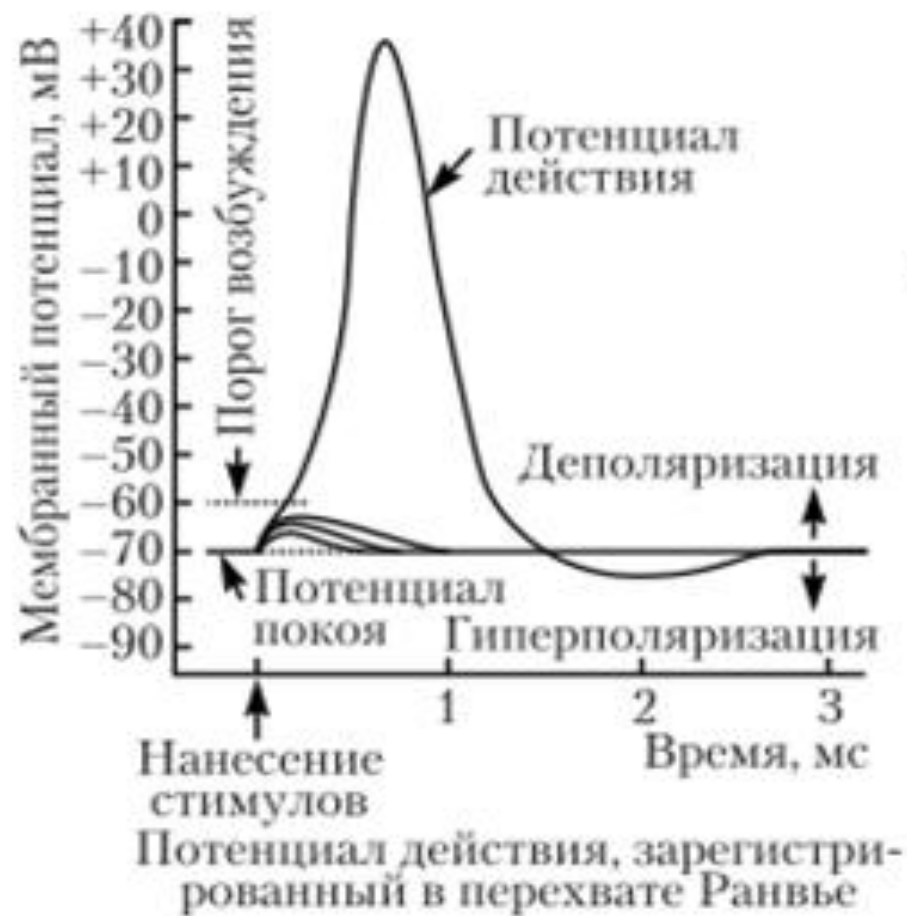
Постоянный ток | Линейная | 1



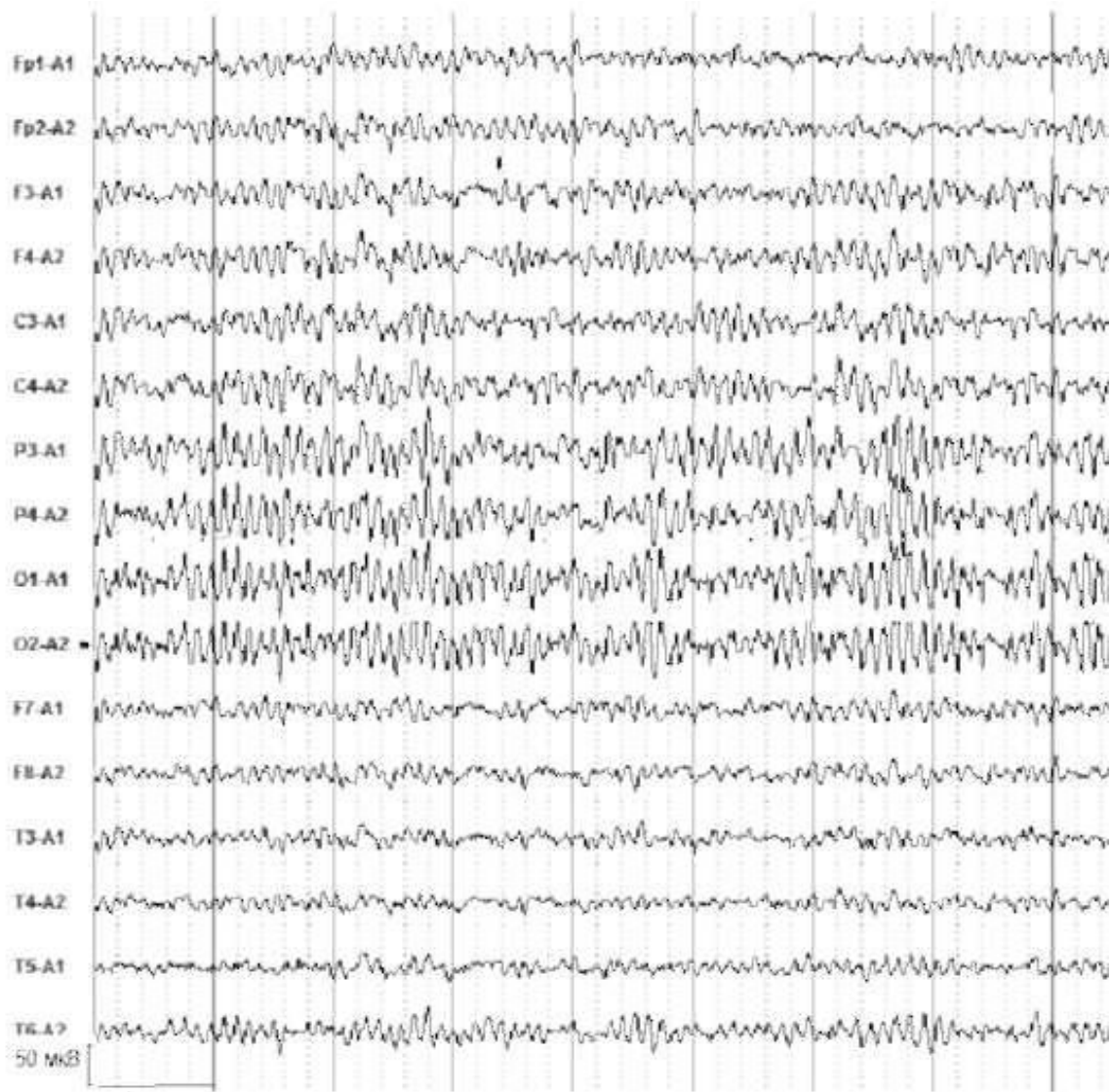
U, B = 0

Потенциал действия

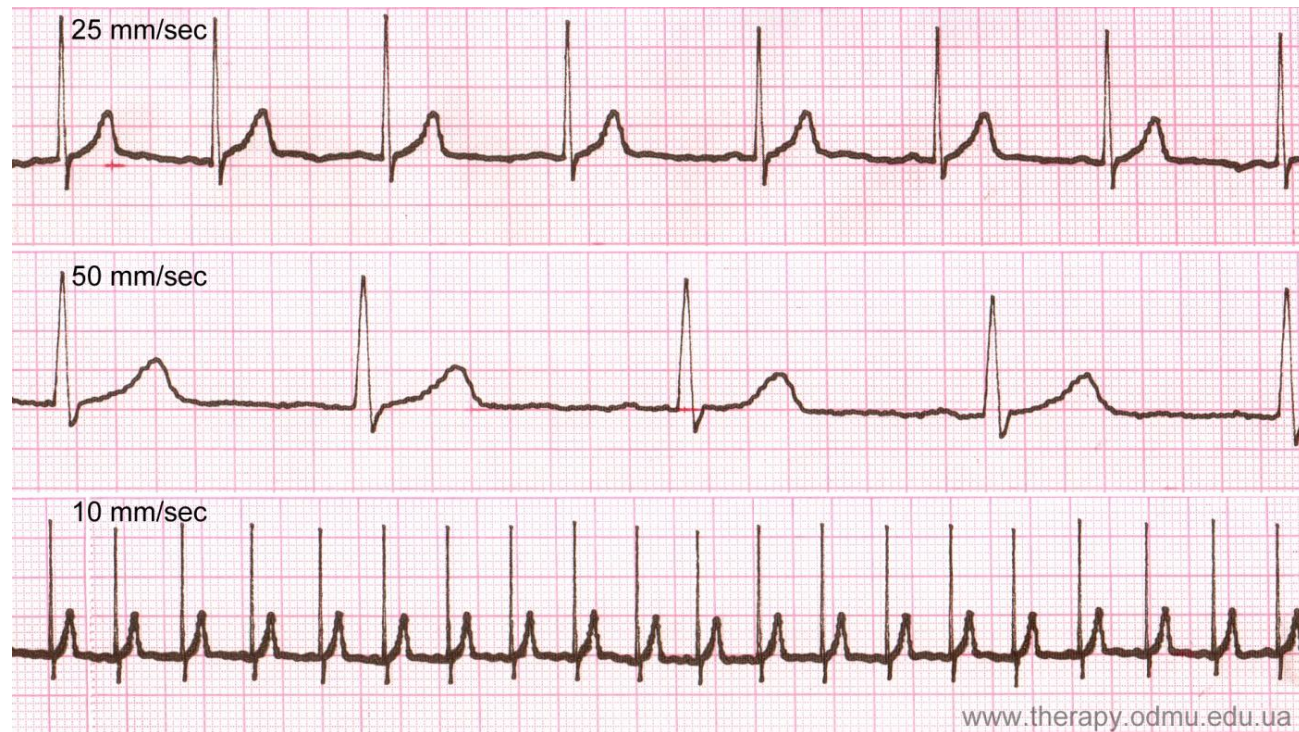




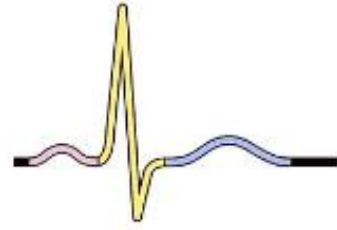
Пример записи ЭЭГ



Пример записи ЭКГ



QRS комплекс



- Р волна (предсердия)
- QRS комплекс (желудочки)
- Т волна (пауза)

Нормальное ЭКГ

60-100 ударов в минуту



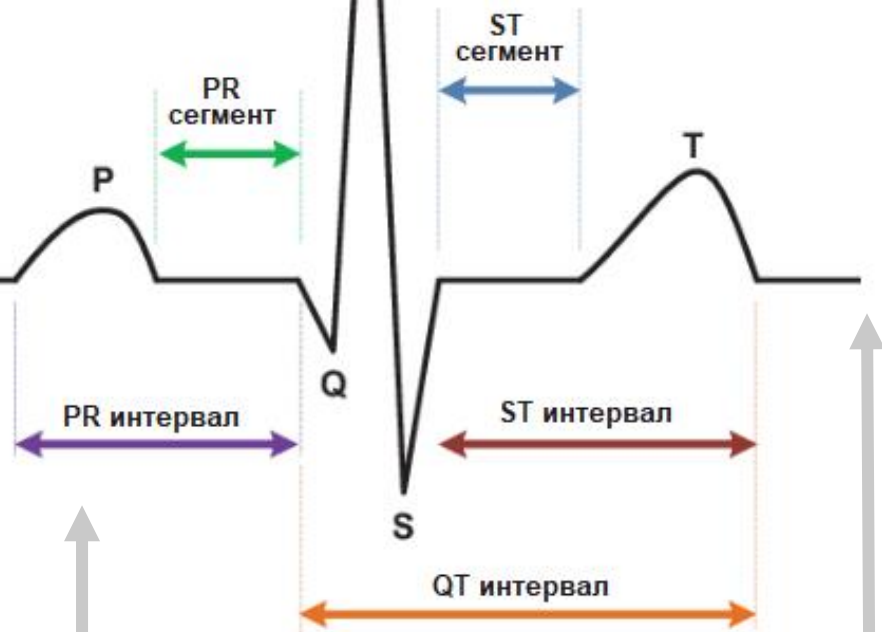
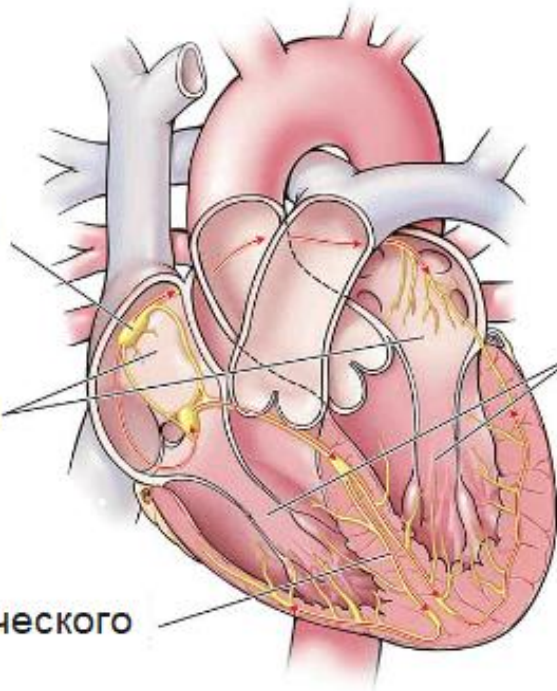
Электрокардиограмма (ЭКГ)

Синоатриальный узел

Предсердия

Путь электрического сигнала

Желудочки

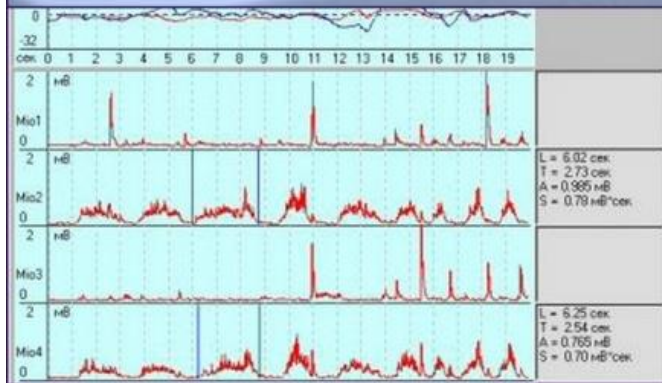


систола предсердий

систола желудочков

диастола сердца

Миография (электронейромиография) — это метод диагностики, при котором регистрируют электрическую активность мышц в покое и во время сокращений



Бионика

наука, изучающая
биологические процессы для
создания технических устройств
и приспособлений

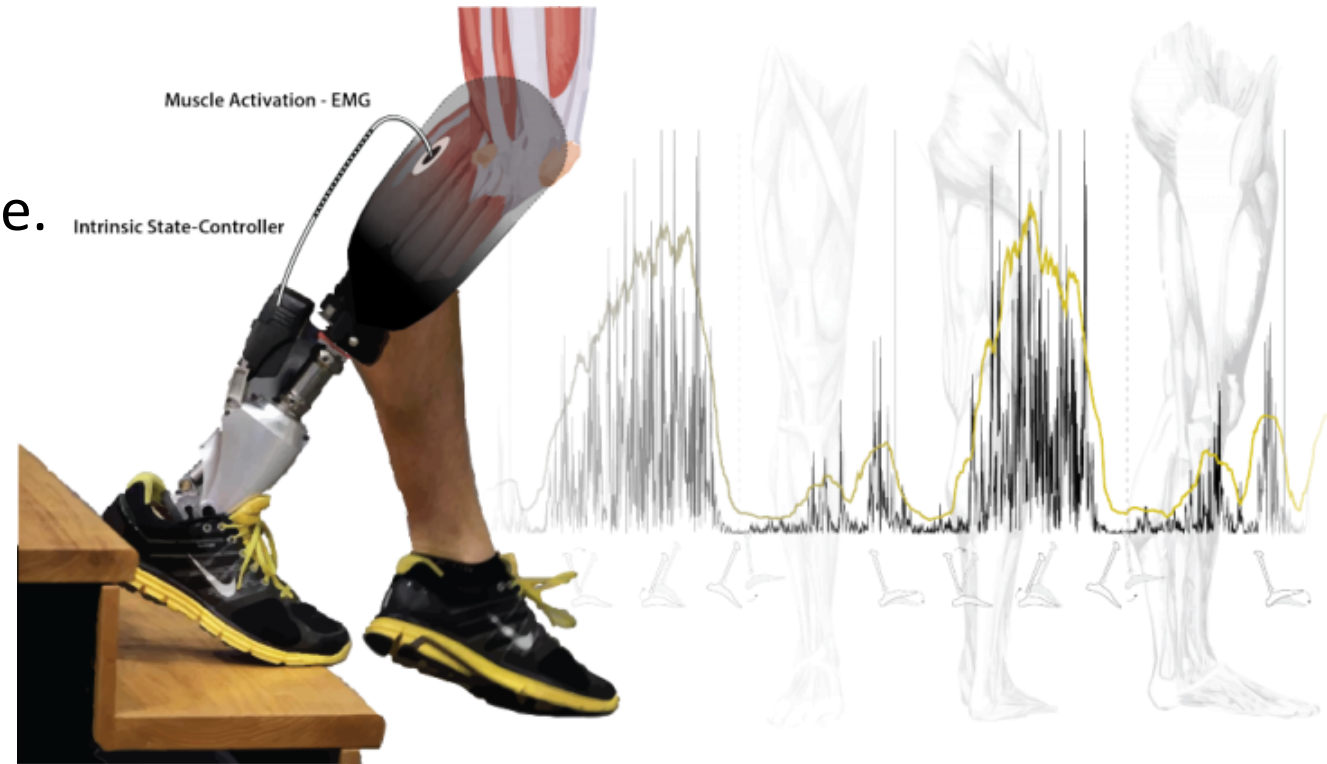


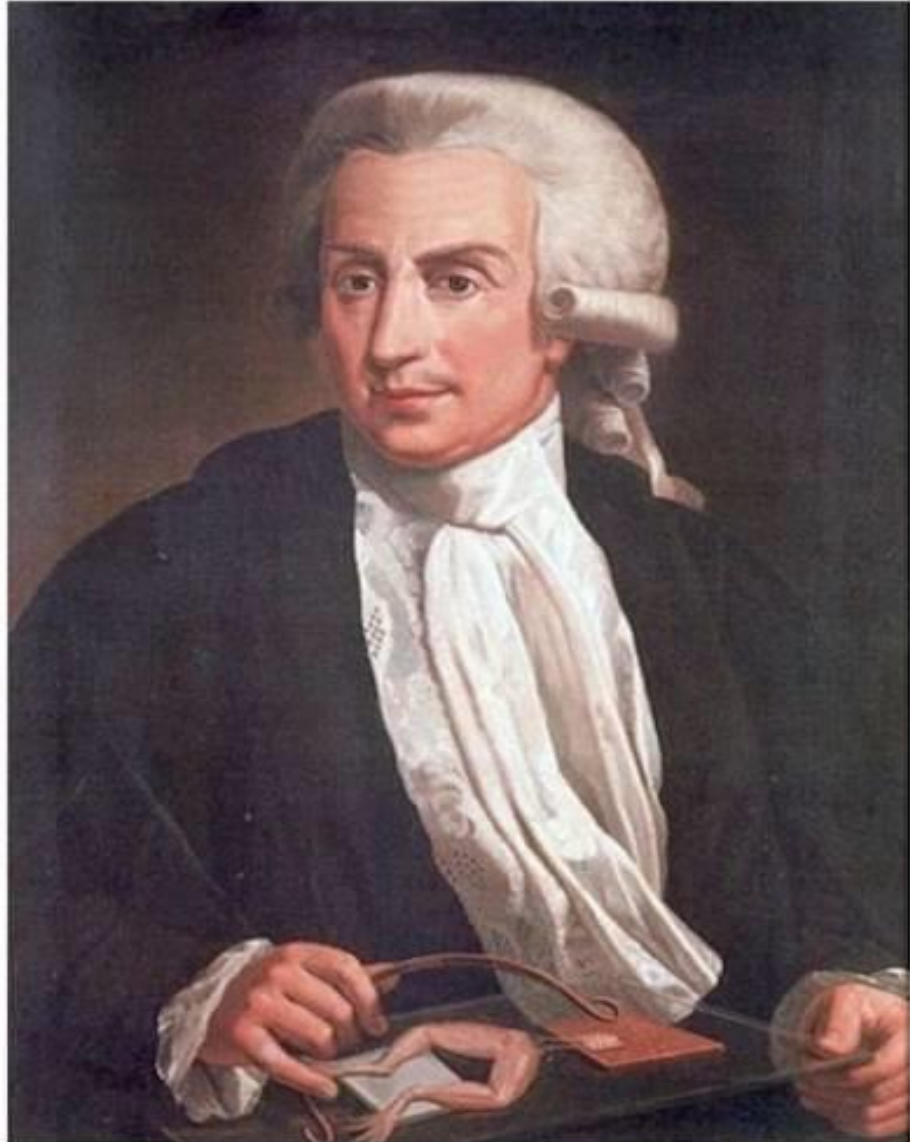
Биопротезирование

Бионические протезы конечностей
это искусственный аналог
конечностей



В блок-схеме биоуправляемого протеза руки биопотенциалы, снимаемые при помощи поверхностных электродов с мышцы, усиливаются в усилителе биопотенциалов, детектируются и сглаживаются в интеграторе. Напряжение на выходе этого блока пропорционально мгновенному значению мощности биотоков. С интегратора напряжение поступает в преобразователь, в котором непрерывные сигналы преобразовываются в частотно-импульсные. Пройдя через усилитель мощности, импульсы поступают на вход механического устройства



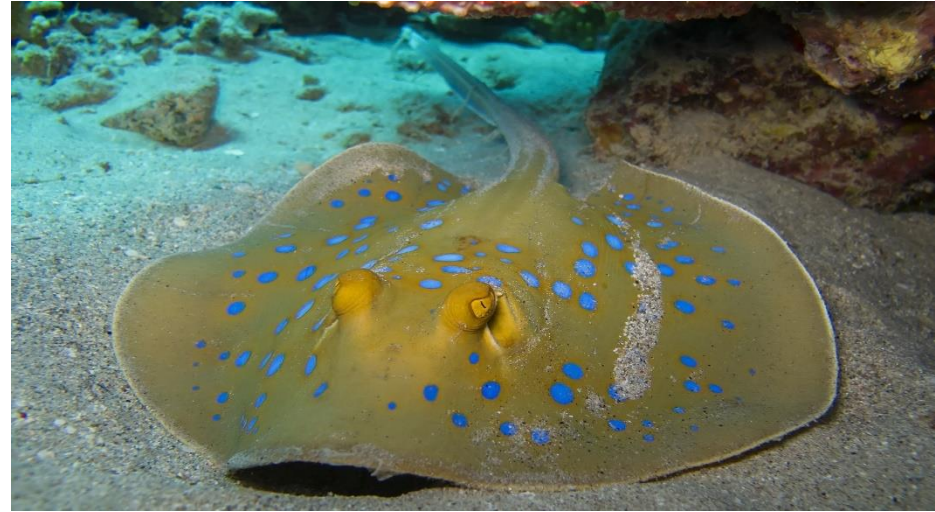


Луиджи Гальвани (1737-1698)



Алессандро Вольта

Домашнее задание



<https://disk.yandex.ru/d/JNYF6oWXU1VENA>