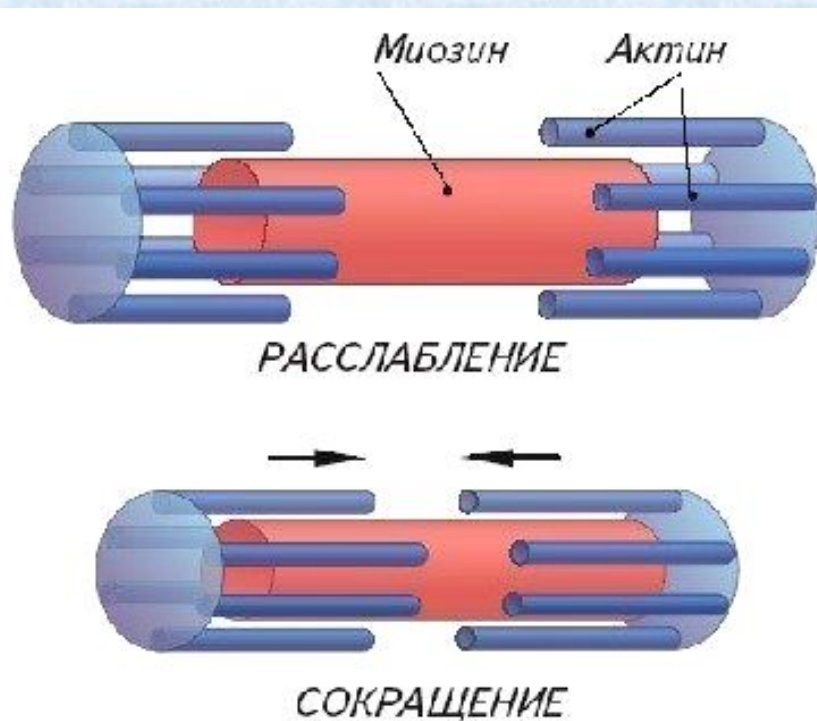


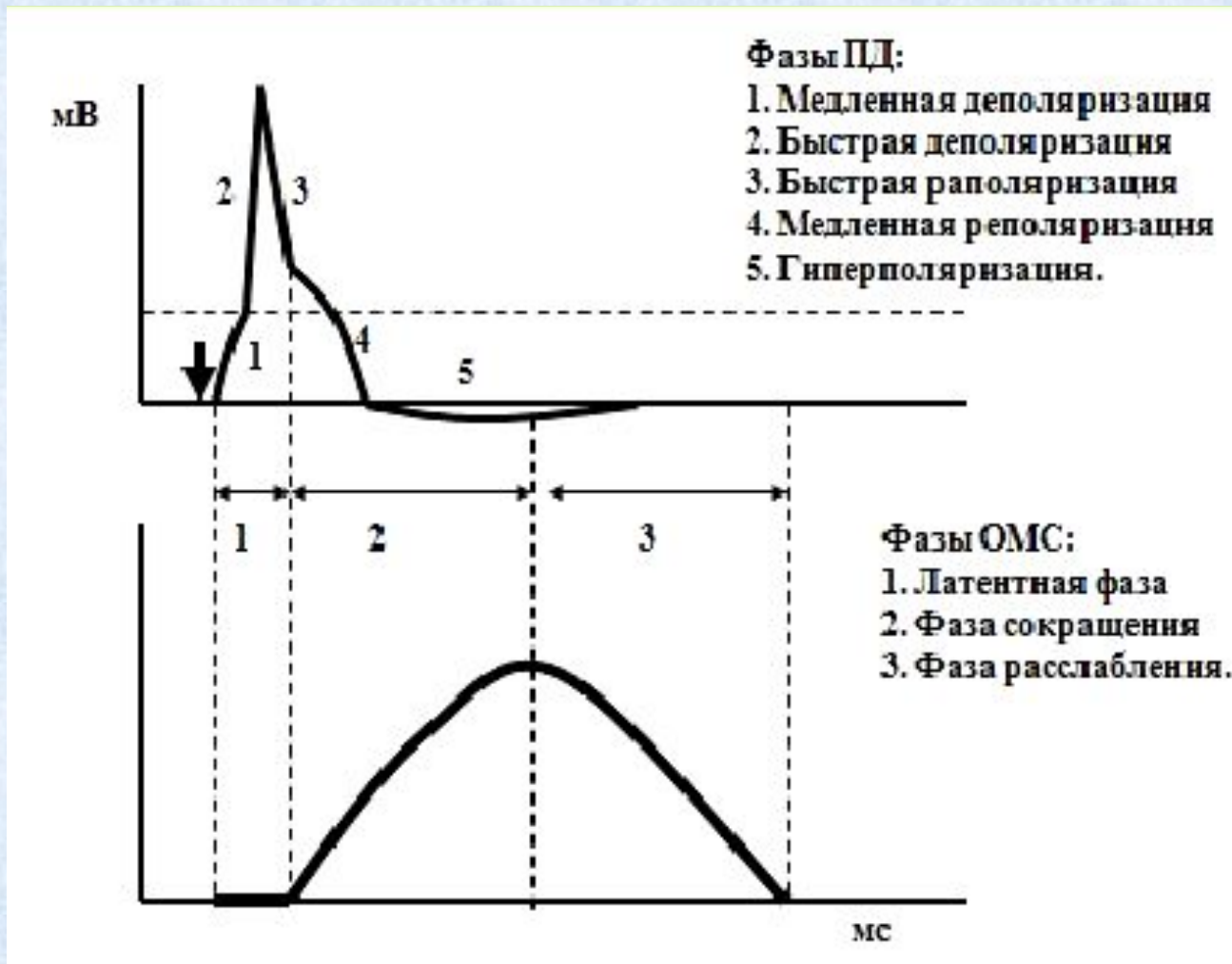
Темы:

1. Одиночное мышечное сокращение.
- Тетаническое сокращение: зубчатый и гладкий тетанус.
3. Утомление в нервно-мышечном препарате. Лабильность.



Презентацию
подготовила
Студентка 2 курса
Группы 01-802 б
Новикова Наталья

Одиночное мышечное сокращение - это сокращение мышцы в ответ на раздражение мышцы (прямое раздражение) или иннервирующего ее двигательного нерва (непрямое) одиночным стимулом



Фазы :

1. Латентный период (до 3мс)
2. Фаза сокращения – период укорочения (40-50мс)
3. Фаза расслабления (50-60мс)

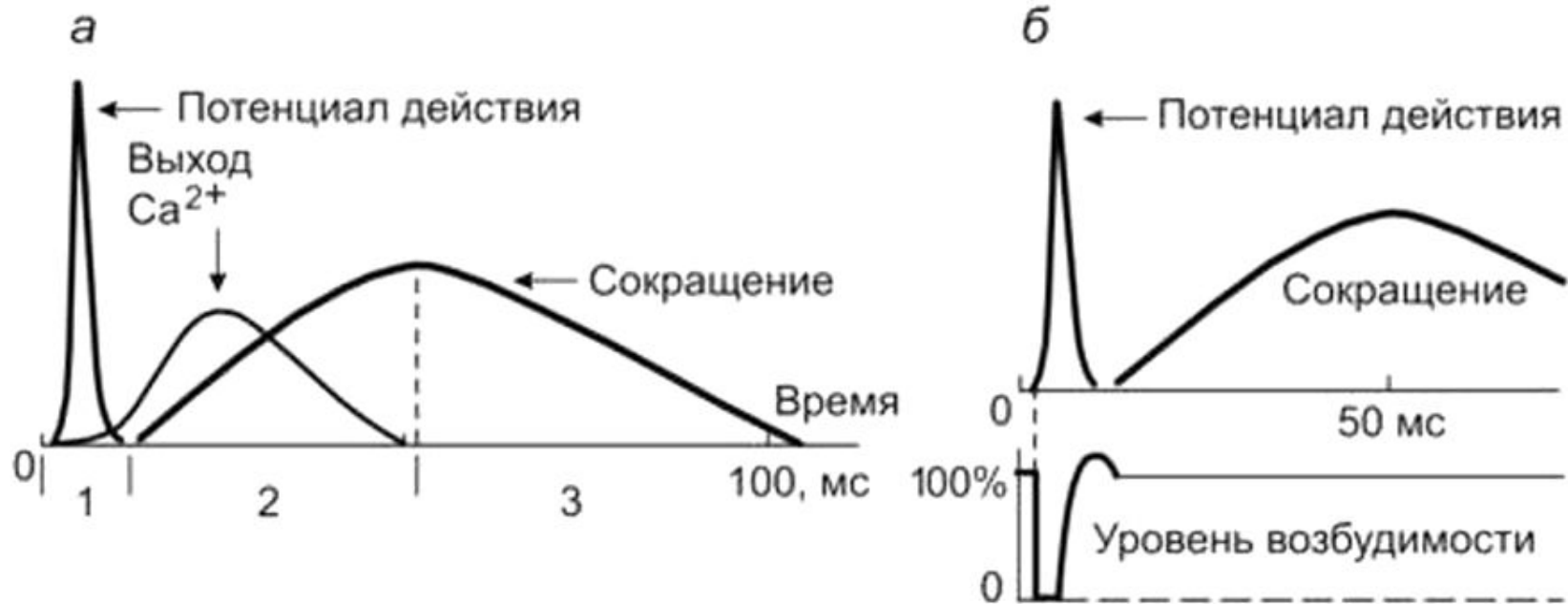
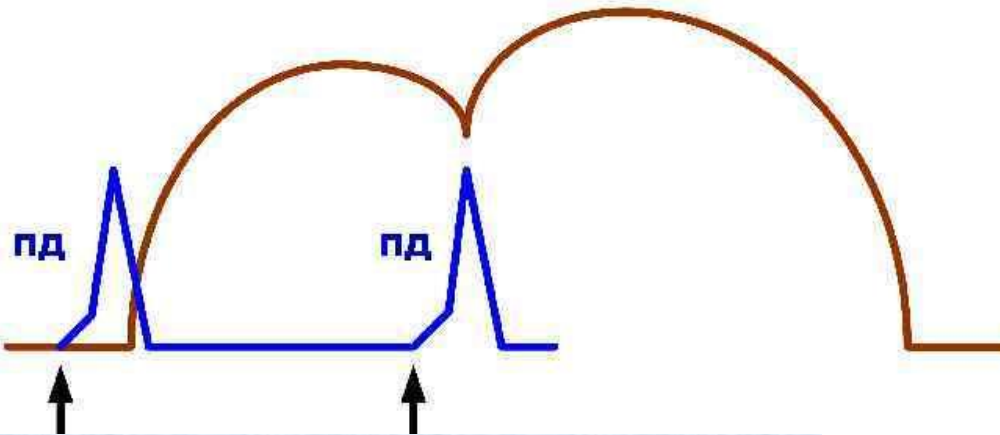


Рис. 1. Временные соотношения одиночных циклов возбуждения и сокращения волокна скелетной мышцы: а — соотношение потенциала действия, выхода Ca²⁺ в саркоплазму и сокращения: 1 — латентный период; 2 — укорочение; 3 — расслабление; б — соотношение потенциала действия, возбудимости и сокращения

Частичная и полная суммация

НЕПОЛНАЯ СУММАЦИЯ:

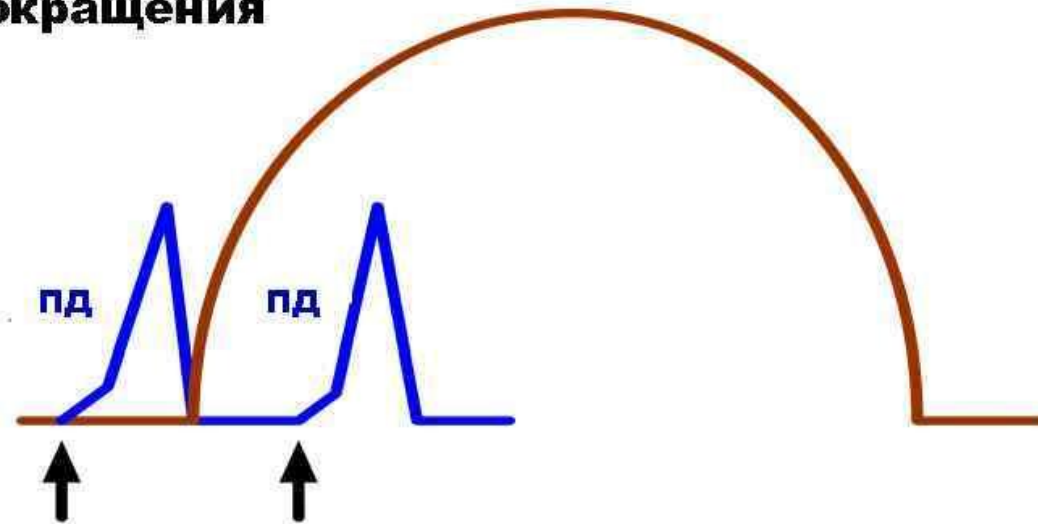
**второй стимул поступает к мышце
в фазу расслабления**



- *Неполная суммация возникает, когда раздражение наносится на мышцу, когда он уже начала расслабляться.*

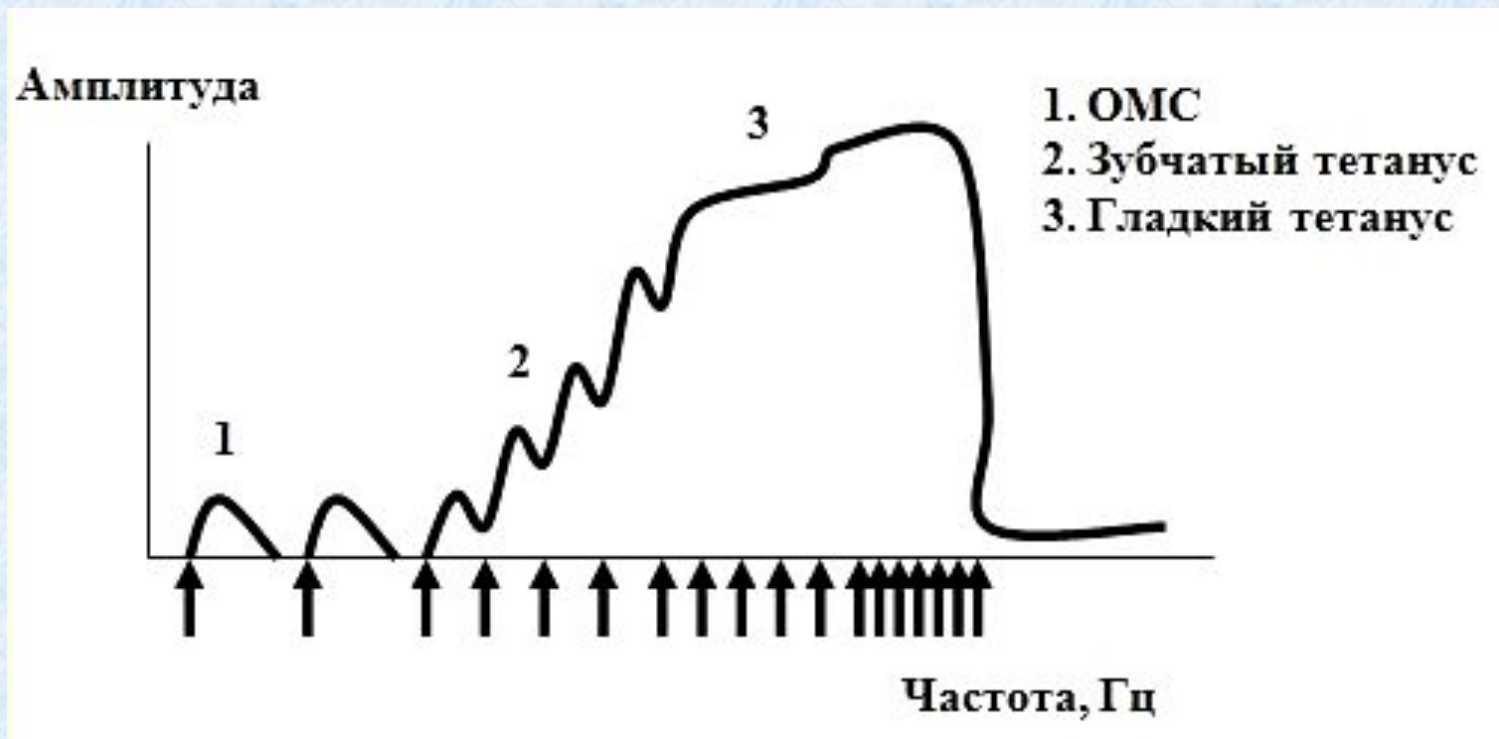
ПОЛНАЯ СУММАЦИЯ:

**второй стимул поступает к мышце в фазу
сокращения**



- *Полная возникает, когда повторное раздражение действует на мышцу до начала периода расслабления, т.е. в конце периода укорочения*

Тетаническое мышечное сокращение - это длительное сокращение мышц, возникающее в условиях повторных возбуждений, следующих друг за другом с малым интервалом времени.



Тетаническое сокращение

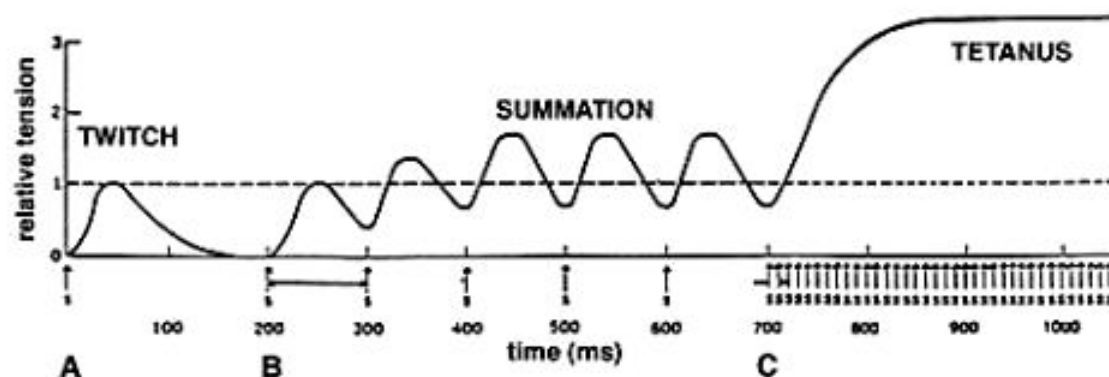
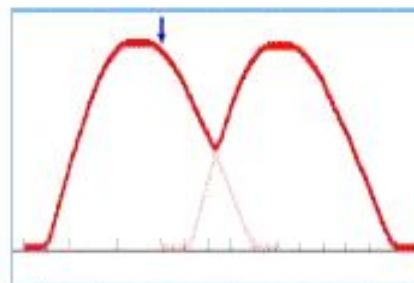
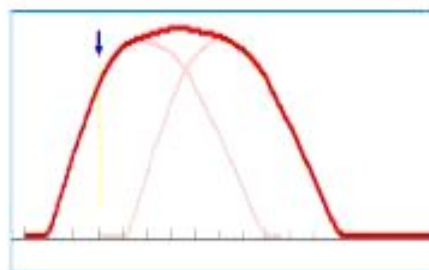


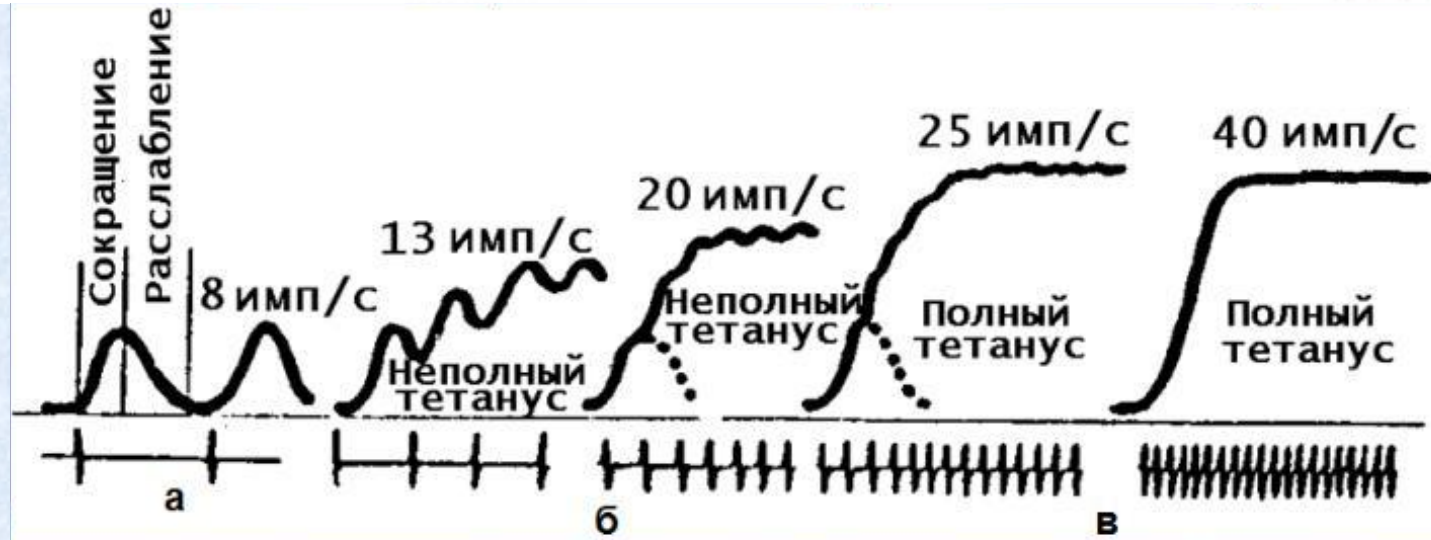
Схема формирования одиночных и тетанических сокращений скелетной мышцы



- **Зубчатый** – если очередной импульс приходится на фазу расслабления - происходит неполная суммация.

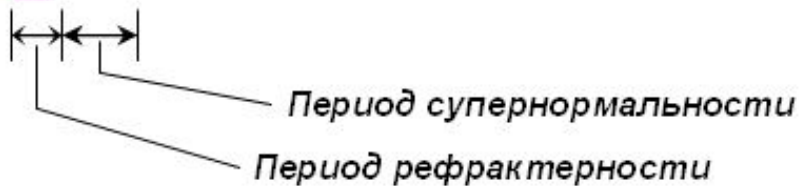
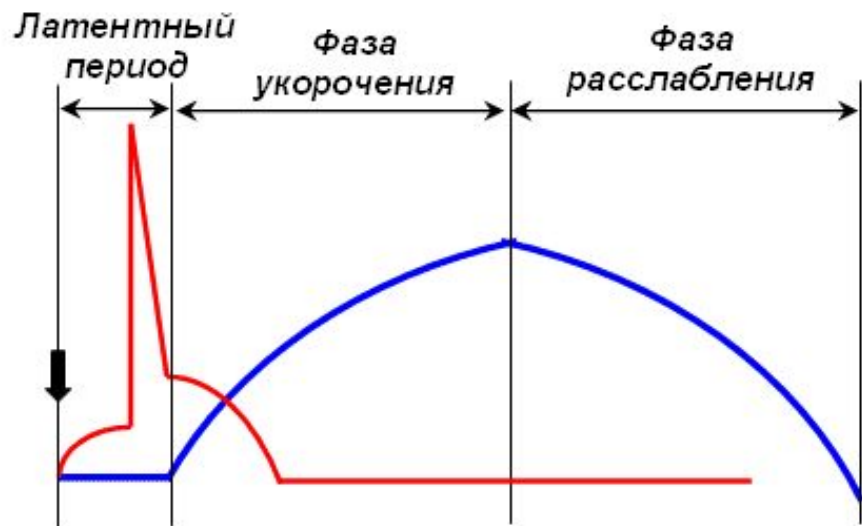


- **Гладкий** - если очередной импульс приходится на фазу укорочения - происходит полная суммация.

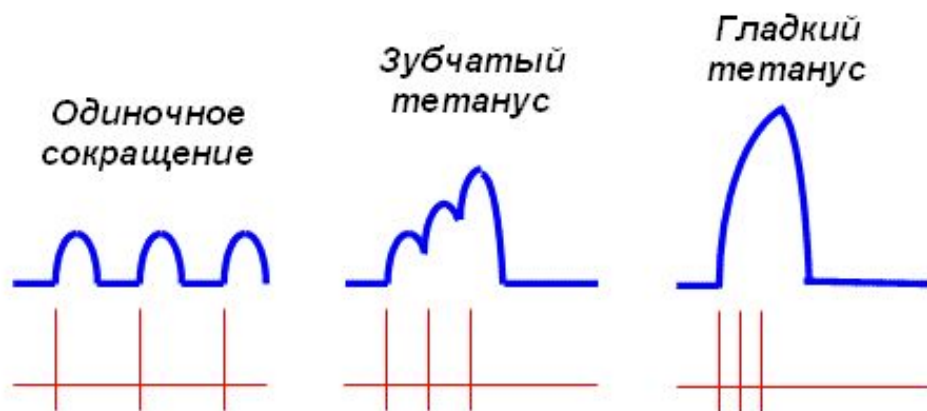


- а - одиночное сокращение,
- б – неполный тетанус,
- в – полный тетанус.

А



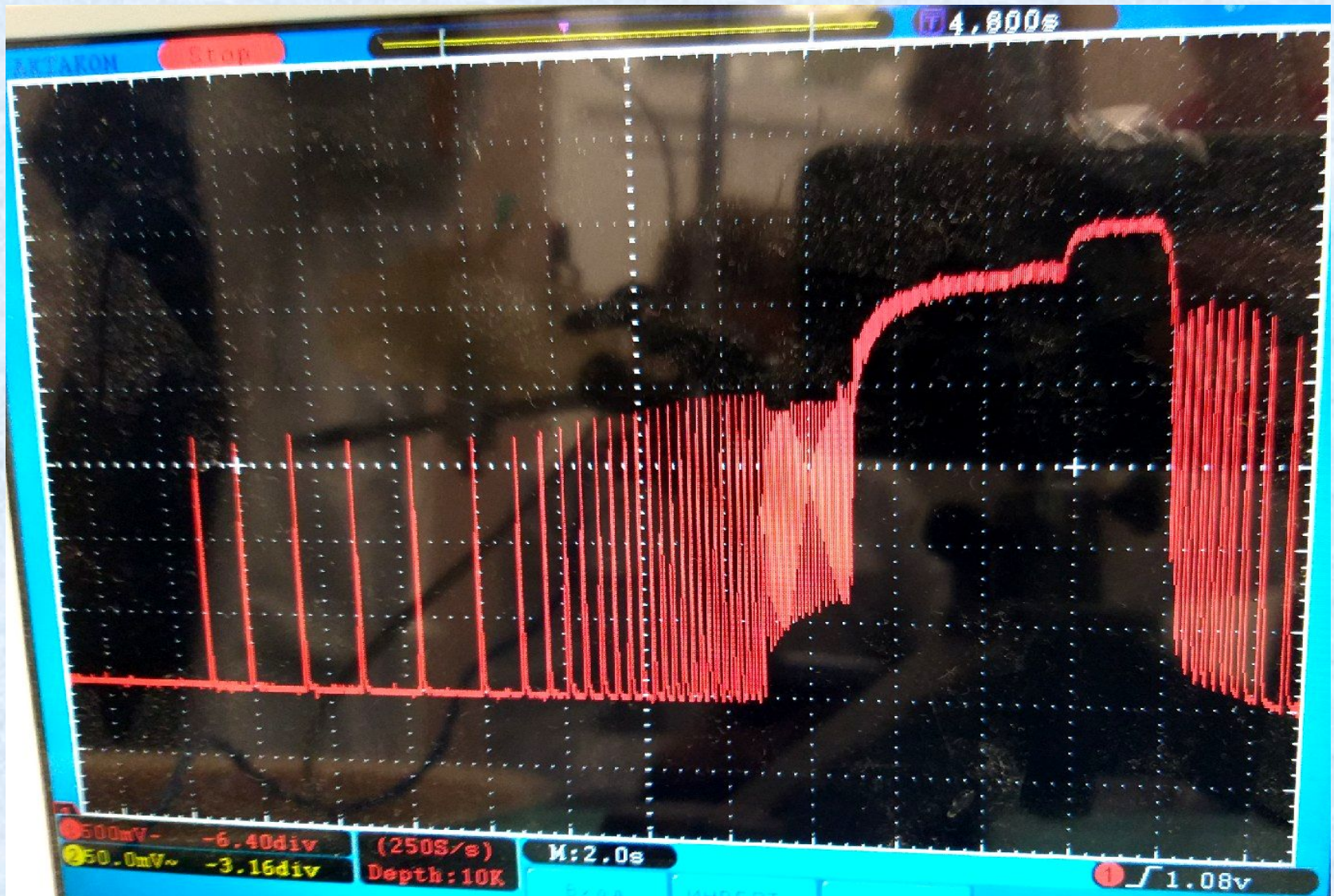
Б



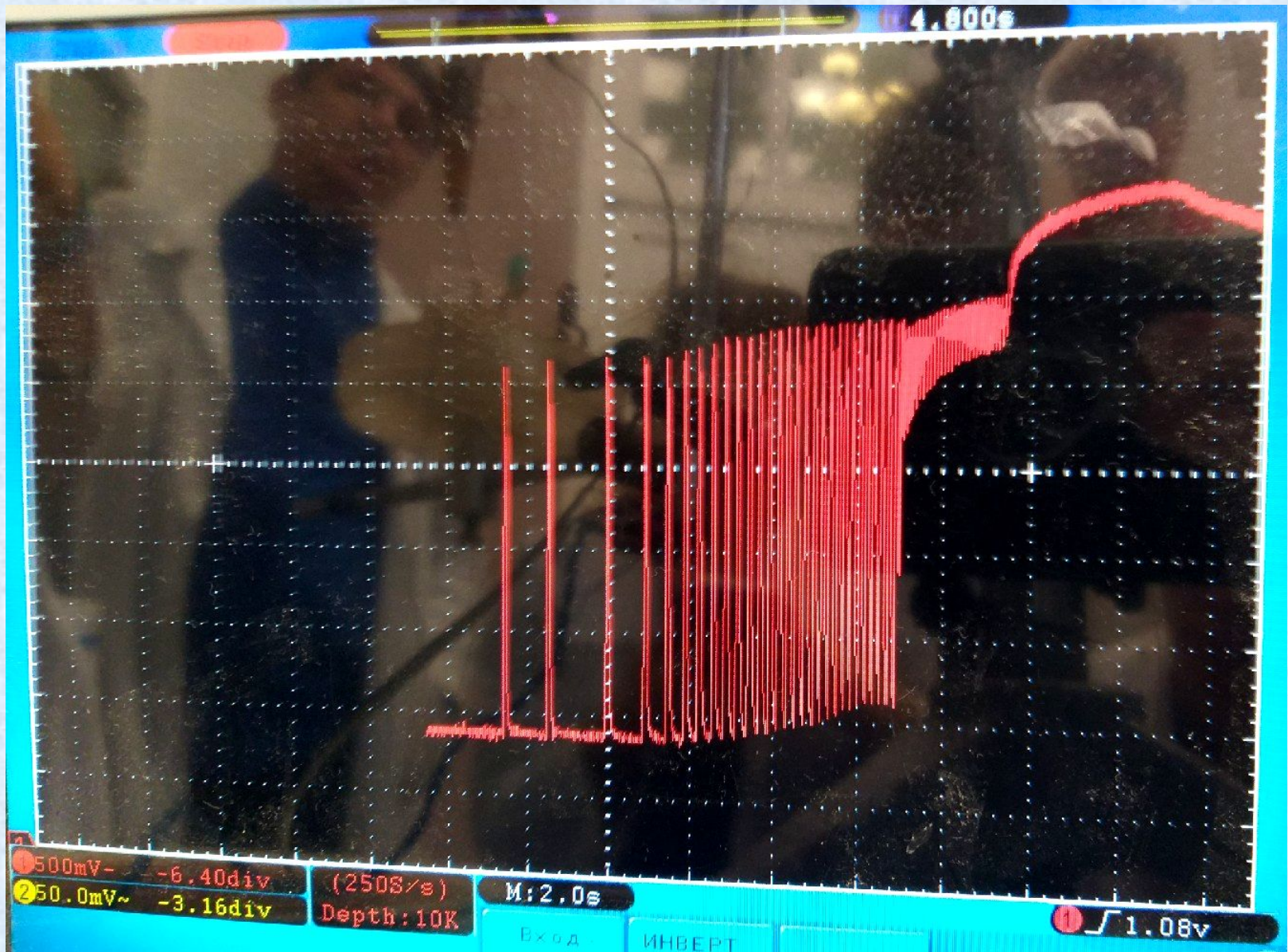
**Характеристика
одиночного
мышечного
сокращения.
Происхождение
зубчатого и
гладкого тетануса.**

А – фазы и периоды
мышечного
сокращения,
Б – режимы мышечного
сокращения,
возникающие при
разной частоте
стимуляции мышцы.

Пример на практике



Пример на практике

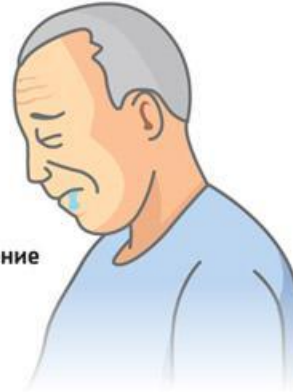


Симптомы болезни Паркинсона



Дрожание (тремор)

Обильное слюноотделение



Застывшее лицо («эффект маски»)

Поза просителя



Походка маленькими шажками

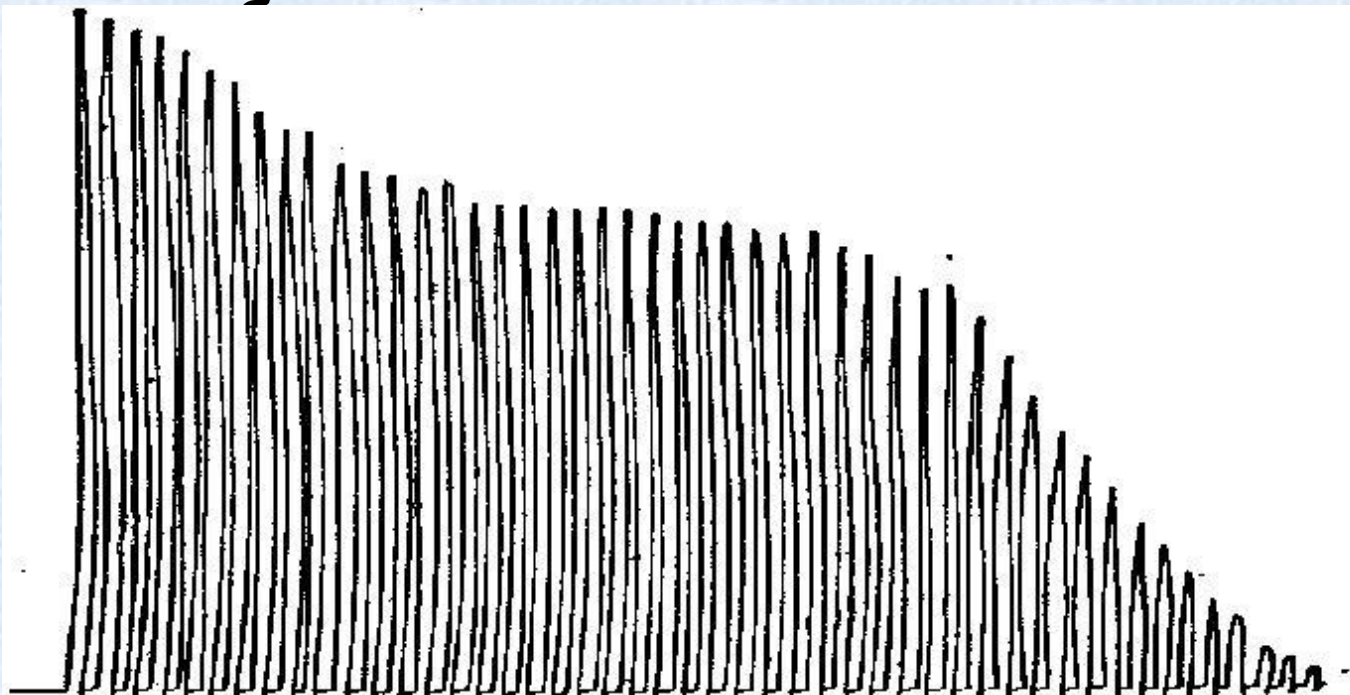


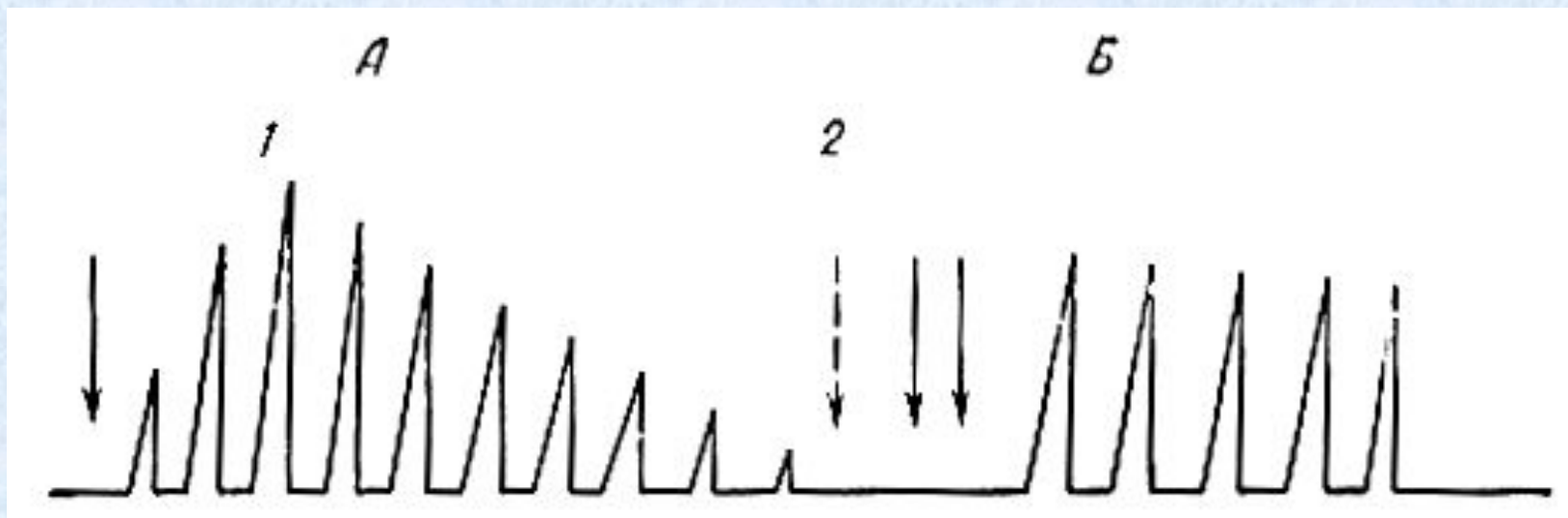
Симптом «счёта монет»



Утомление в нервно-мышечном препарате

- **Утомление** – функциональное состояние человека или участвующих в работе систем, временное возникающее под влиянием продолжительной или интенсивной работы (деятельности) и приводящее к снижению её эффективности.
- **Утомлением** называется временное понижение работоспособности клетки, наступающее в результате





Миограммы утомления. А – раздражения через нерв: 1-при длительном раздражении нерва; 2-при уменьшении силы (частоты) раздражения нерва – отсутствие сокращений мышцы; Б – прямое раздражение мышцы.

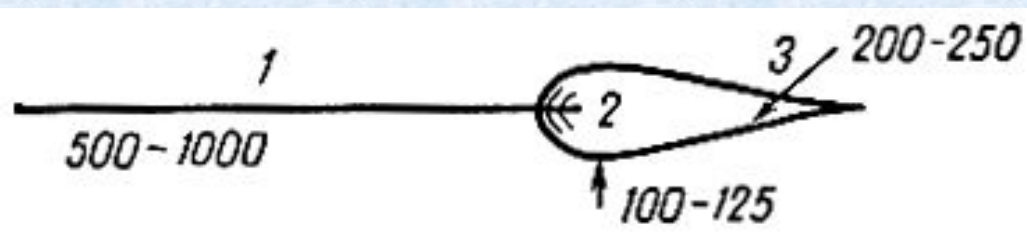


Схема нервно-мышечного препарата лягушки с обозначением лабильности его структур (имп/с). 1 - седалищный нерв; 2 - нервно-мышечный синапс; 3 - икроножная мышца

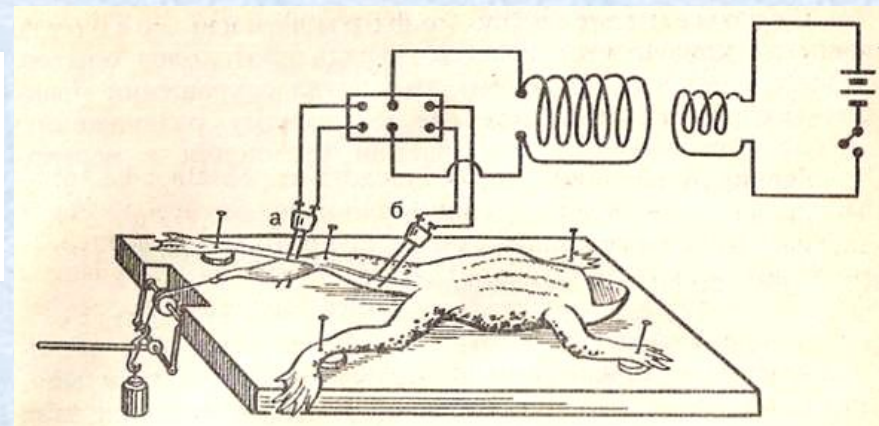


Рис. 30. Развитие утомления изолированной икроножной мышцы лягушки.
а — не прямое раздражение; б — прямое раздражение.

Лабильность

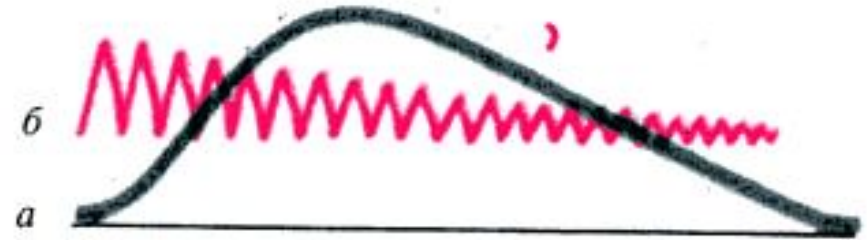
- Лабильность - это максимальная возможная частота ПД
- Чем короче ПД, тем короче РП(рефрактерный период), тем выше лабильность клетки.
- Лабильность мышечной ткани, ниже лабильности нервной ткани



Локализация утомления в синапсе

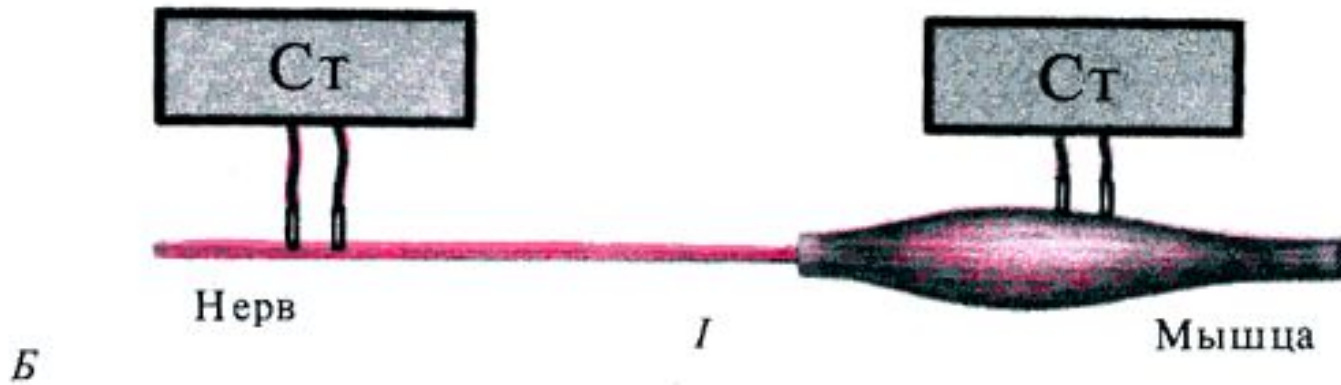


Неутомленная
мышца



Утомленная
мышца

А

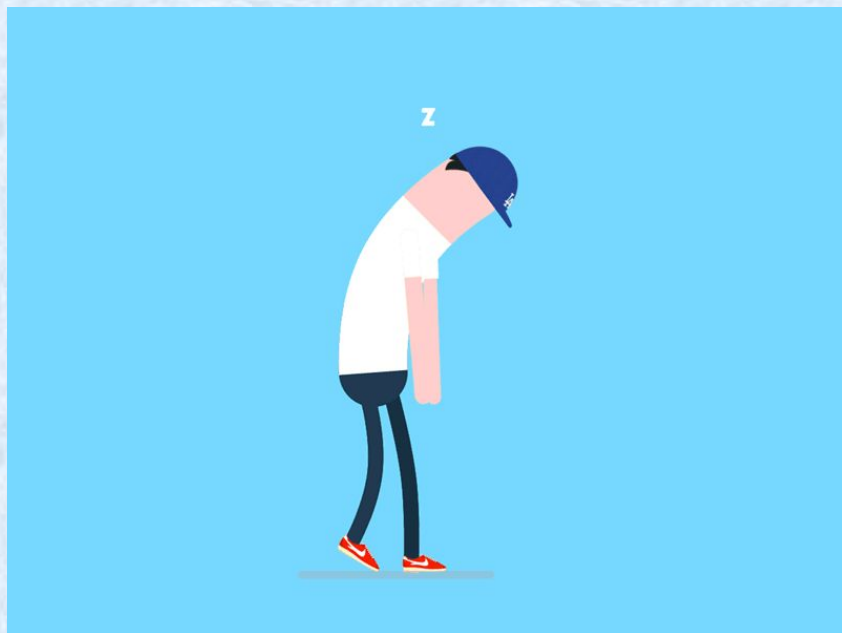


Б



II

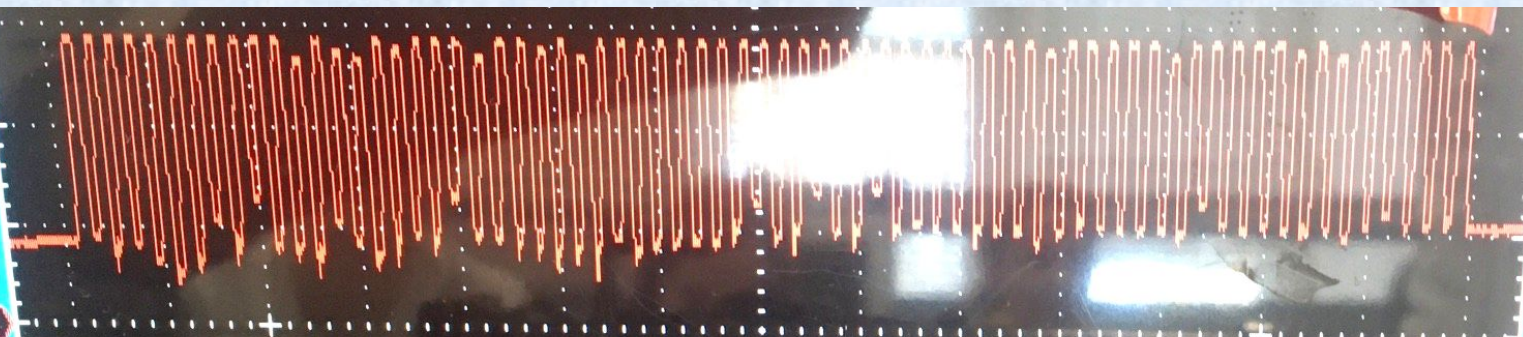
Примечание. Опыт показывает локализацию утомления в мионевральном синапсе.



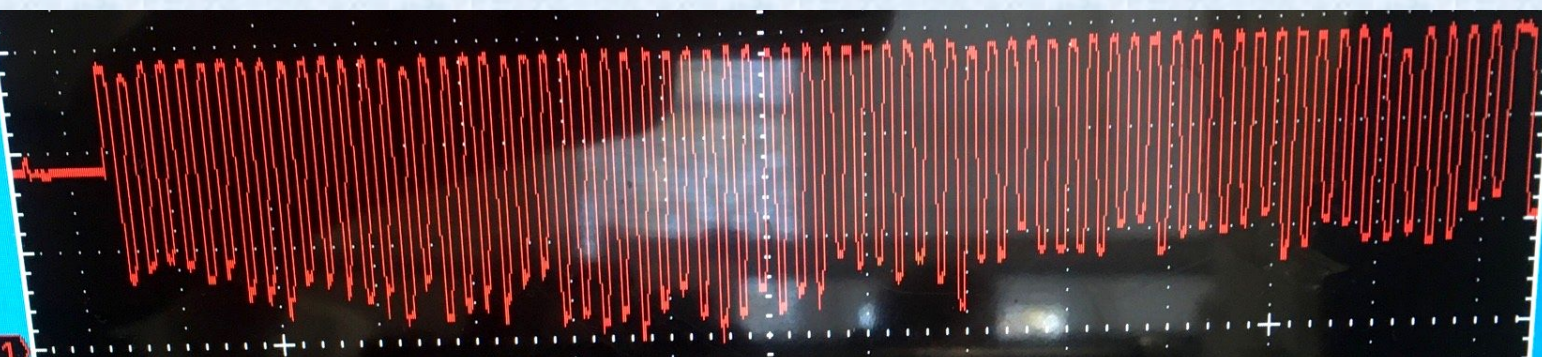
Причины утомления

- Периферические (мышечные):
 - накопление метаболитов;
 - снижение энергетических запасов и возможности ресинтезировать АТФ;
 - неадекватное кровоснабжение и др.
- Синаптические:
 - истощение запасов нейромедиатора в нервно-мышечном синапсе
- Центральные:
 - торможение, ухудшение синтеза нейромедиаторов;
 - угнетение синаптической передачи и др.

На практике. Испытуемый : Егор



1,4 кг
1мин 10сек
60 ДВИЖ/МИН



1кг
1мин 8 сек
60
ДВИЖ/МИН



1кг
1МИН
90 ДВИЖ/МИН



Усталость

лучший показатель того, что день прошёл не зря

Спасибо за просмотр!

