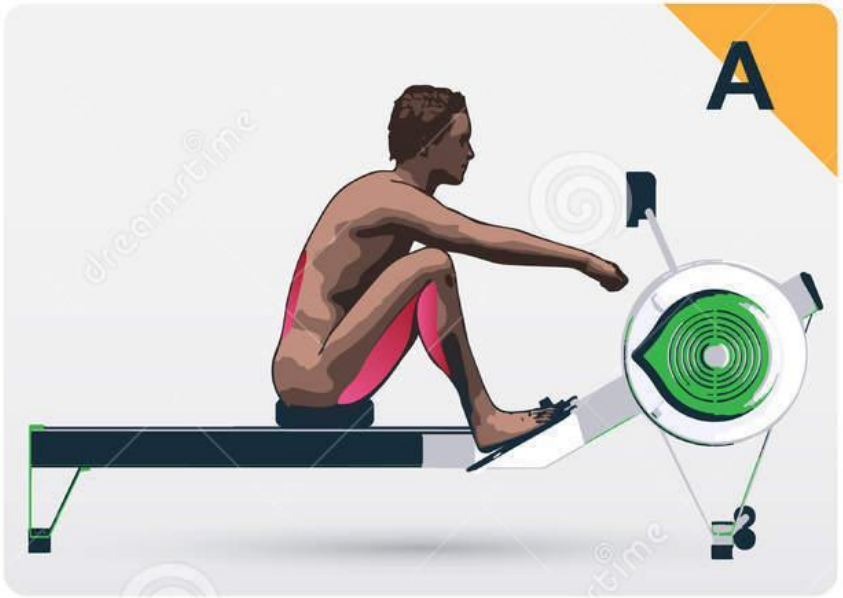
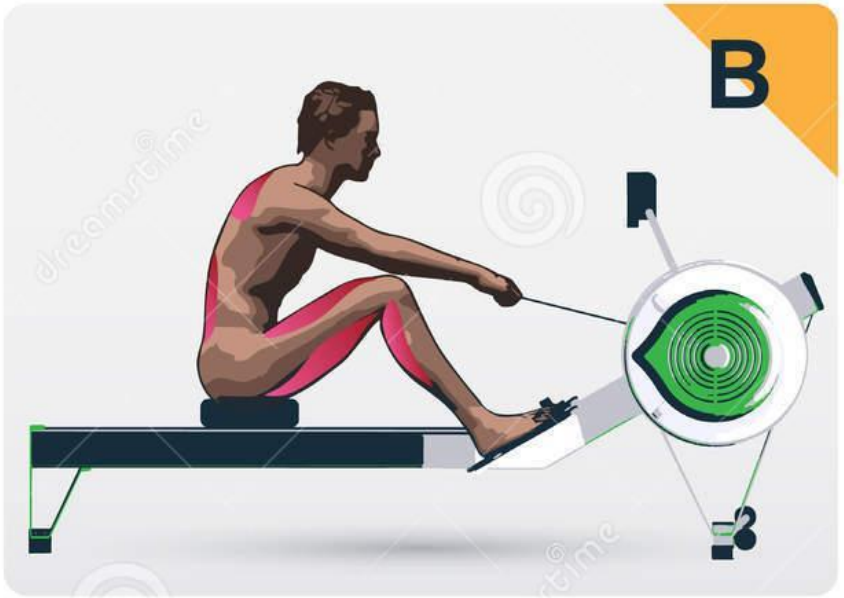
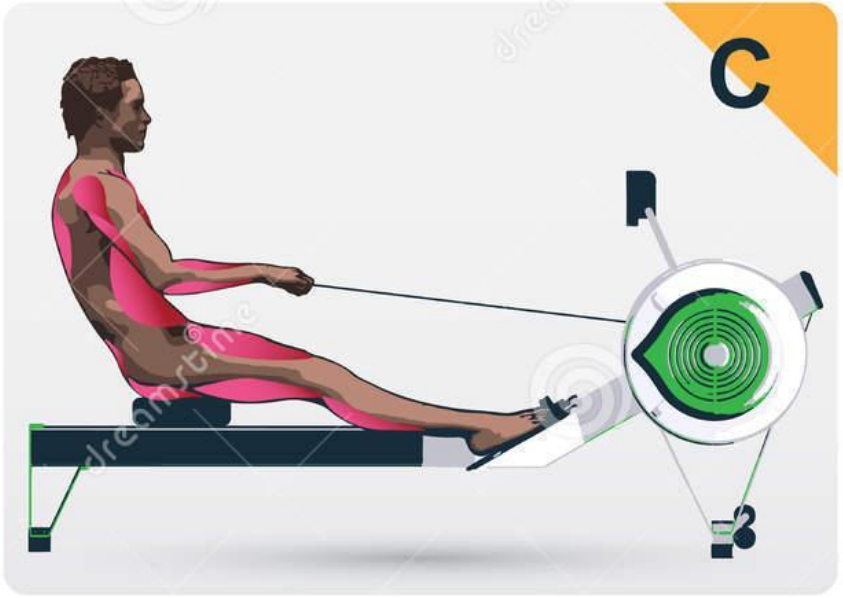
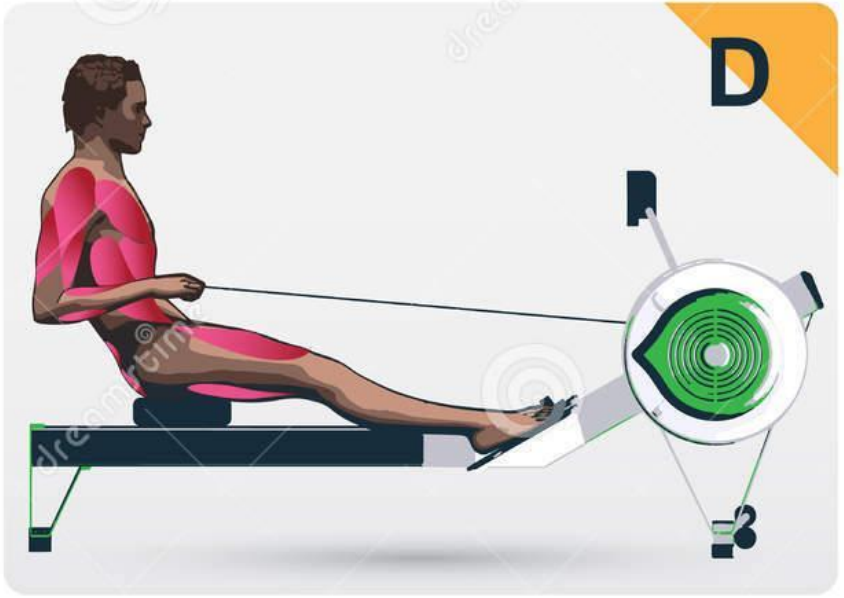

A


B


C


D

Цели обучения:

9.1.6.1- исследовать максимальное мышечное усилие и силовую выносливость мышц руки;

9.1.6.2 - исследовать зависимость работы от частоты мышечных сокращений

Критерии оценивания:

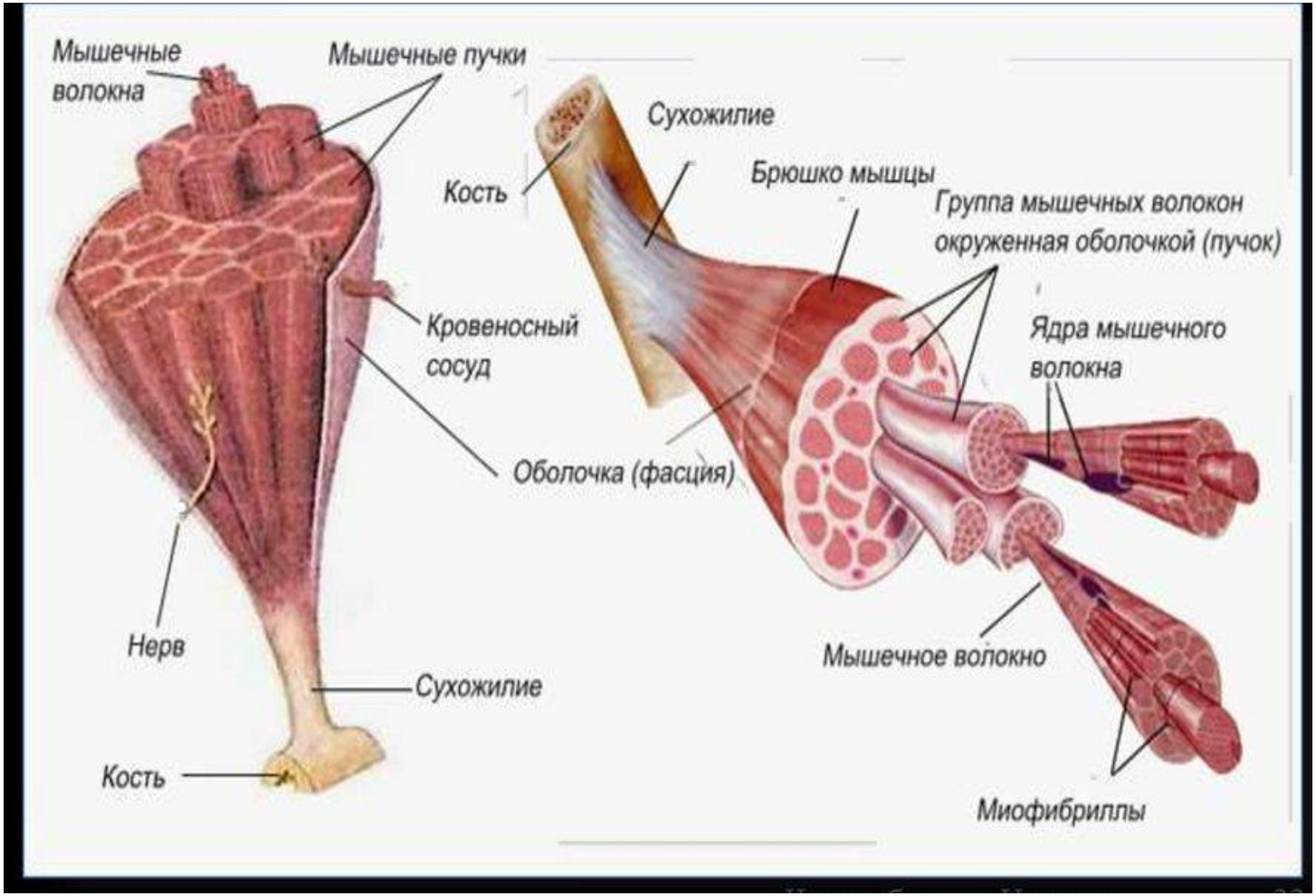
- Исследуют максимальное мышечное усилие и силовую выносливость мышц руки;
- Определяют гипотезу и переменные в ходе выполнения лабораторной работы;
- Анализируют результаты лабораторной работы, строят график и формулируют вывод па работе;
- Исследуют влияние аэробного и анаэробного типов дыхания на работу мышц;

Особенности скелетных мышц

- скелетные мышцы поперечнополосатые
- поперечная исчерченность связана с особенностями строения мышечных волокон;
- движение основано на способности мышечных волокон к сокращению;
- мышцы работают в паре;
- работа мышц обеспечивается моторным нейроном.

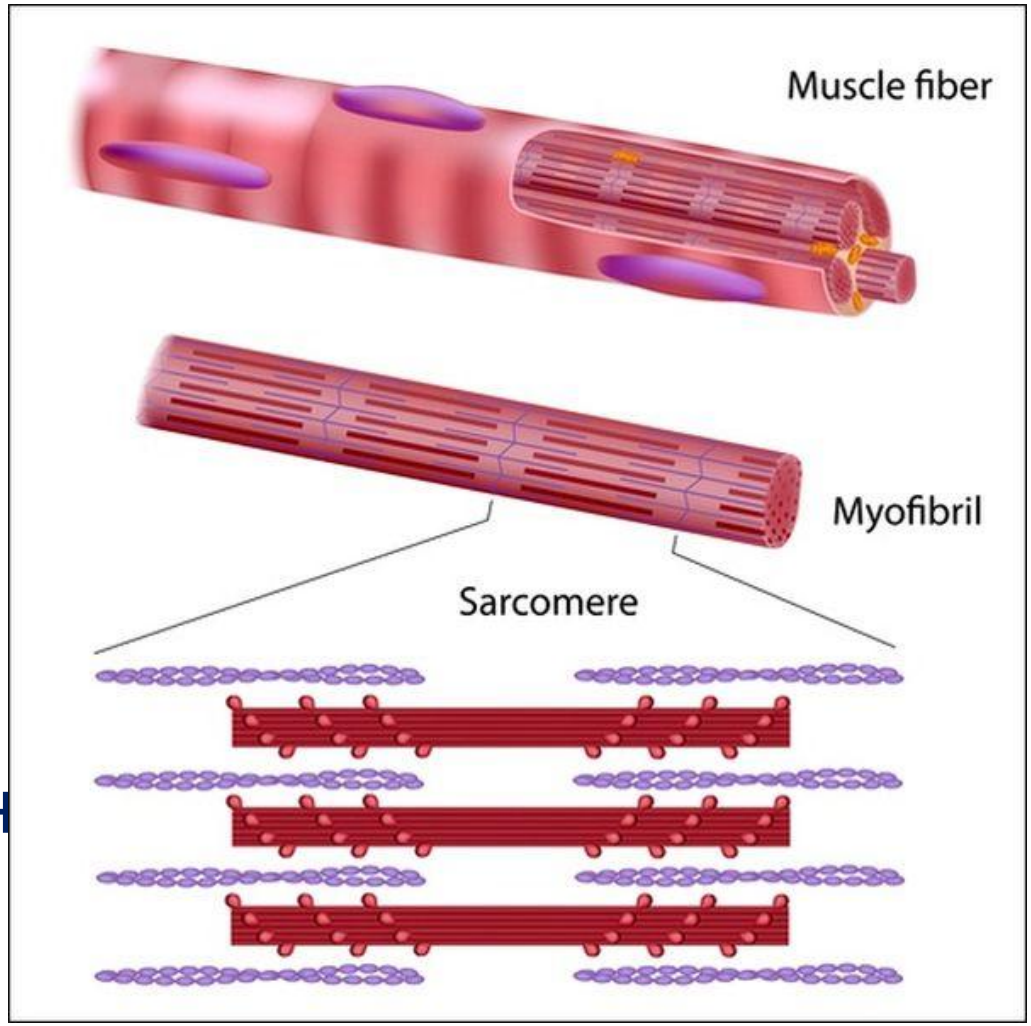
Строение мышц

- Мышечная клетка – мышечное волокно длинной 30 см
- Фасция - наружная оболочка;
- Эпимизиум – соединительно тканная оболочка, окружающая мышцу;
- Перимизиум - соединительная ткань, связывающая отдельные мышечные волокна в пучки;
- Эндомизиум – рыхлая волокнистая соединительная ткань, окружающая скелетное мышечное волокно.


Мышечные волокна
Мышечные пучки
Кровеносный сосуд
Оболочка (фасция)
Нерв
Сухожилие
Кость
Сухожилие
Кость
Брюшко мышцы
Группа мышечных волокон окруженная оболочкой (пучок)
Ядра мышечного волокна
Мышечное волокно
Миофибриллы

Свойства мышечной ткани

- **Сократимость**: способность сокращаться
- **Растяжимость**: способность растягиваться
- **Эластичность**: способность мышечных волокон изменять свою длину



Совместная работа мышц

В любое, даже самое простое движение включается **пять групп мышц** – агонисты, антагонисты, синергисты, стабилизаторы и нейтрализаторы.

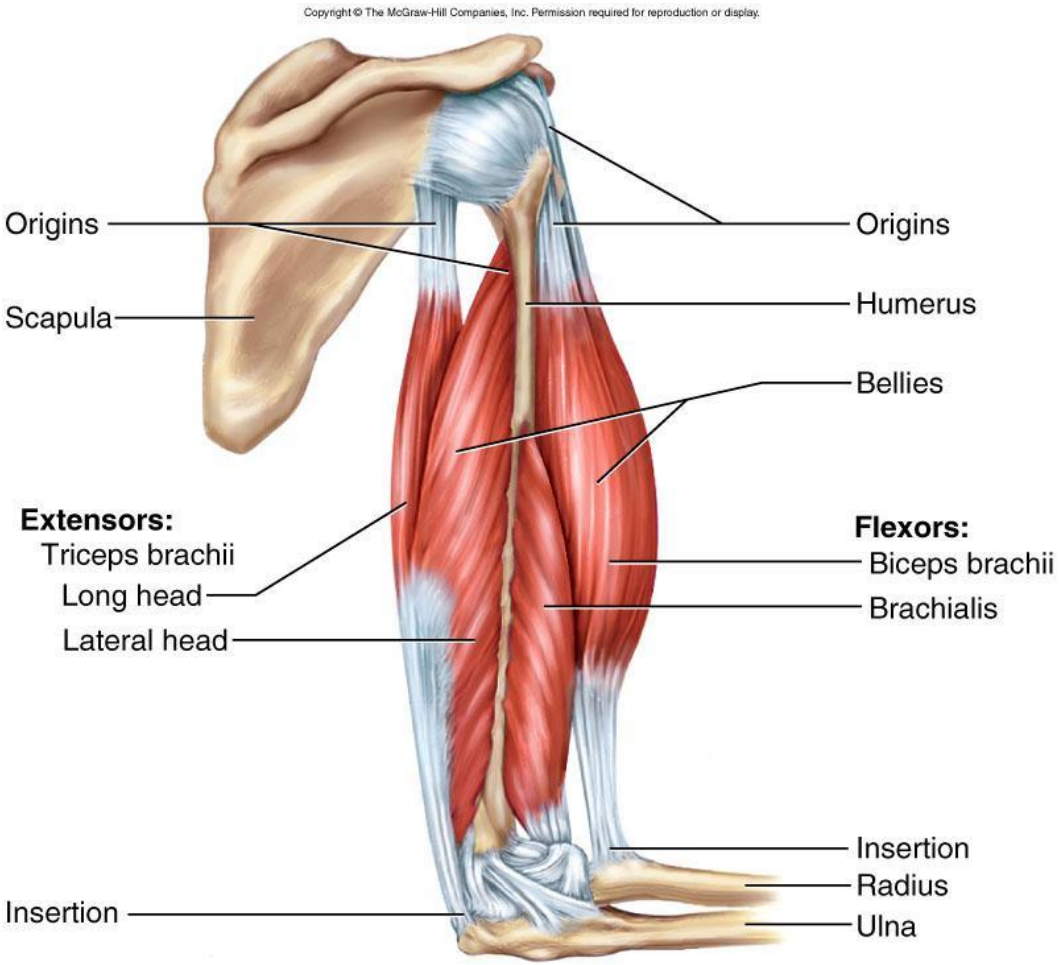
Агонисты – мышцы, выполняющие основное движение, характерное для данной мышцы.

Антагонисты – мышцы, выполняющие противоположное по действию основной мышцы движение.

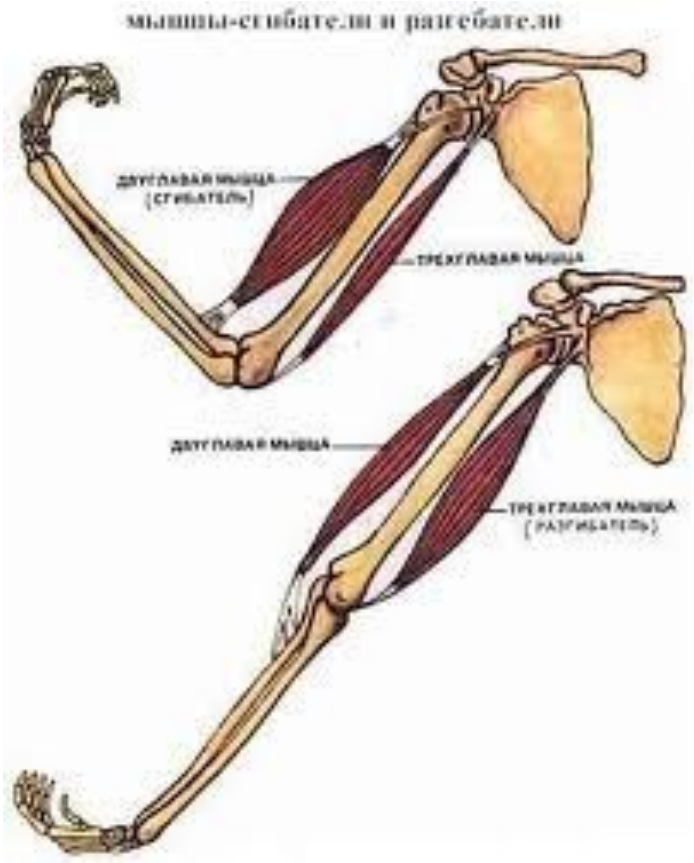
Синергисты – мышцы, помогающие основной мышце выполнить данное движение.

Стабилизаторы – мышцы, фиксирующие область начала и прикрепления основной мышцы.

Нейтрализаторы – мышцы, нейтрализирующие дополнительные функции данной мышцы, вычленяя только основное движение.

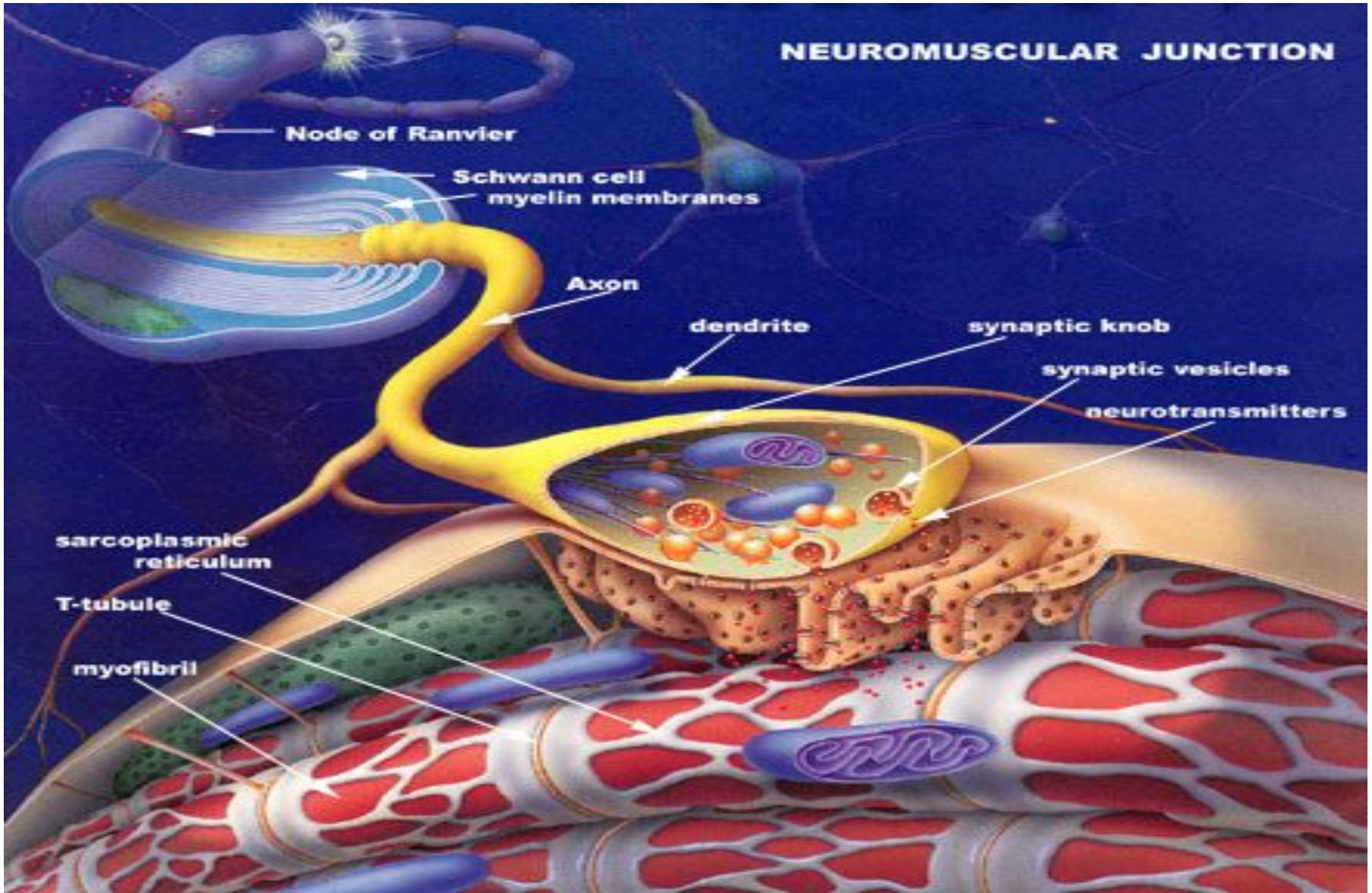


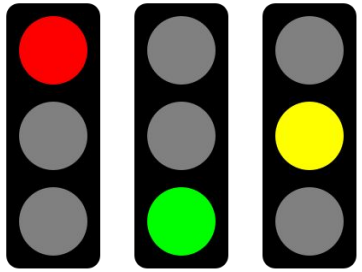
При совместной работе мышц одни мышцы сокращаются, другие расслабляются.



Этот процесс осущствляется за счет иннревации. Процесс возбуждения и торможения происходит одновременно.

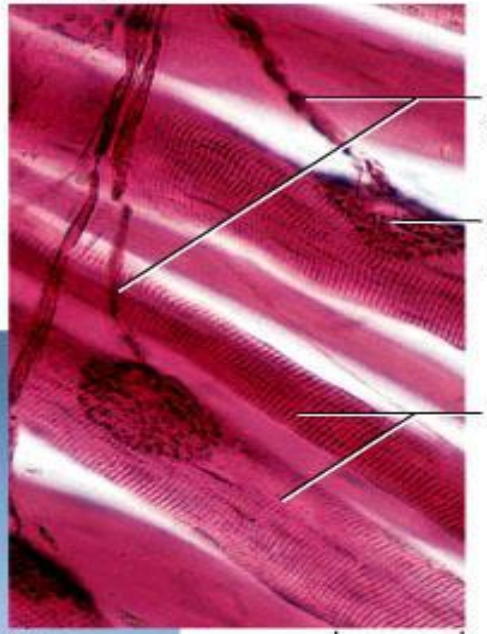
Влияние нервной системы на сокращение мышц.

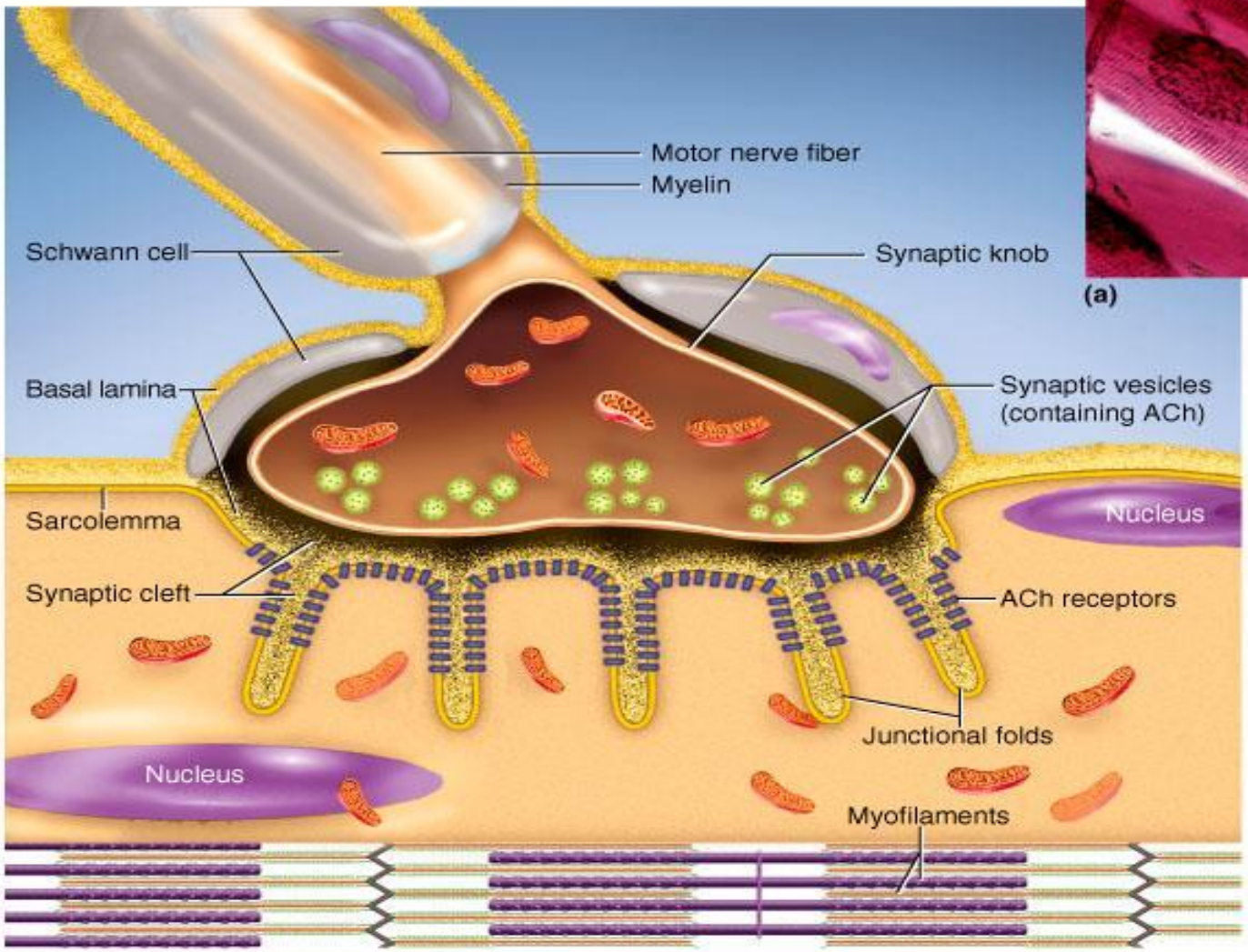




- Синапс отделяет мышечное волокно от нерва
- Промежуток 60-100 нм
- Нервный импульс передается через химические соединения – медиаторы.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.





Лабораторная работа

Необходимое оборудование: секундомер, зажим для бумаги.

Ход работы:

1. Держите зажим большим и указательным пальцами доминирующей (постоянно используемой) руки.
2. Подсчитайте, сколько раз вы можете открыть зажим этими двумя пальцами за 20 секунд. Другие пальцы руки должны быть прямыми и не сгибаться. Вам нужно делать упражнения быстро и с полной амплитудой.
3. Повторите упражнение 6 раз по 20 секунд. Включите результаты в Таблицу 1, которая дана ниже. Во время выполнения упражнения вы не должны останавливаться.
4. Повторите шаги 1,2,3 с недоминирующими руками.
5. Опишите свои результаты по графику.

Цель работы:

_____

_____

Гипотеза (прогноз):

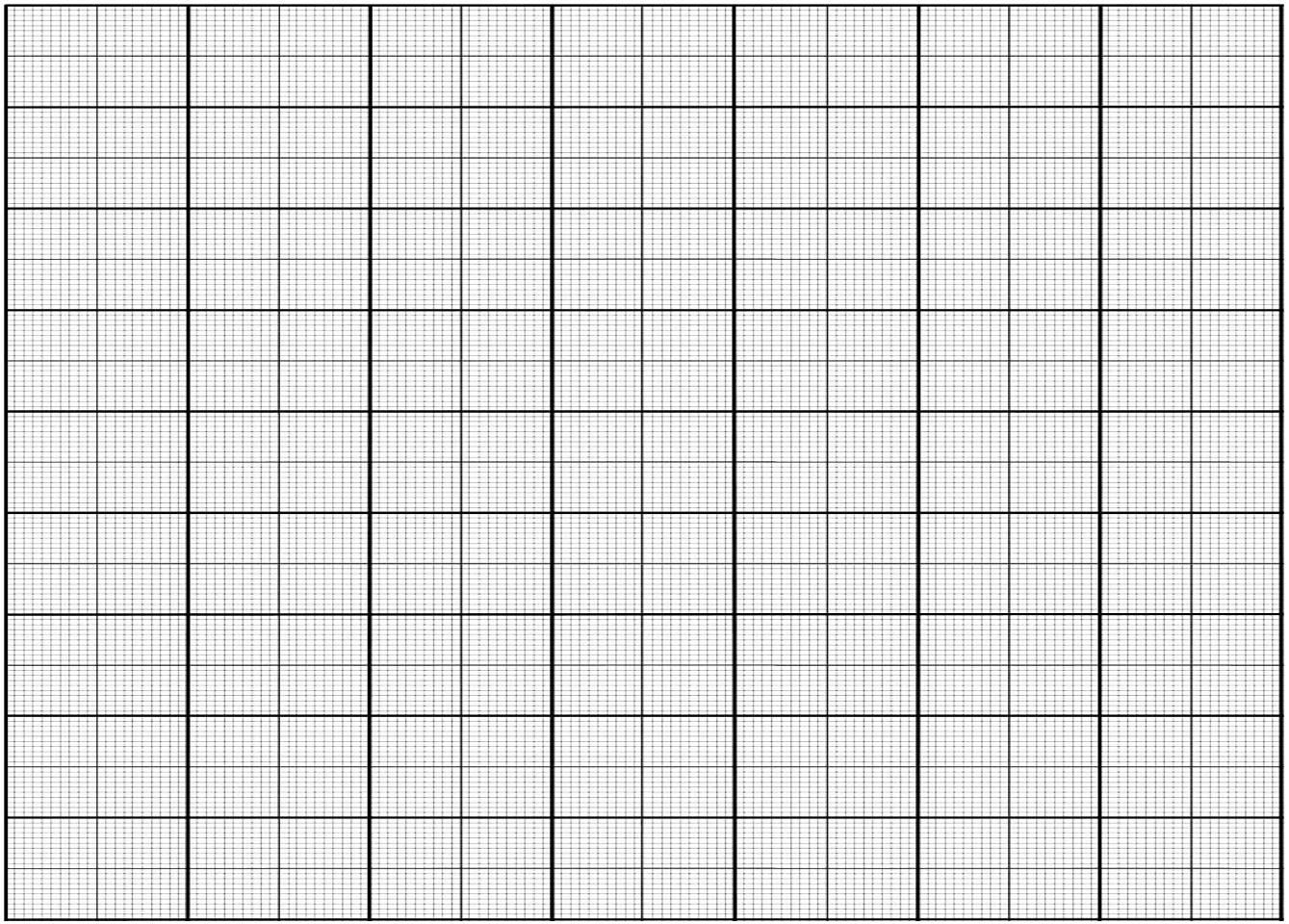
_____

_____

Независимая переменная: _____

Зависимая переменная: _____

Итоговая таблица

Рука	1	2	3	4	5	6
Доминантная						
Не доминантная						

Построение графика