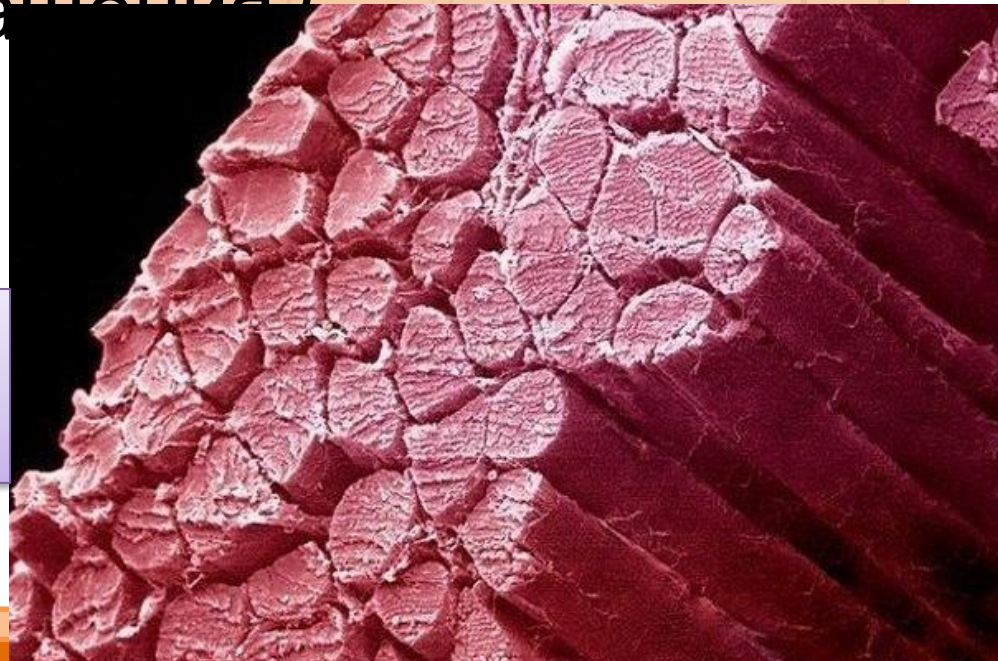


- 1) Что такое мышца?
- 2) Перечислите основные группы мышц.
- 3) Какие белки отвечают за сокращение мышечного волокна?
- 4) Как осуществляется регуляция мышечного сокращения?



Мышечные  
волокна под  
микроскопом



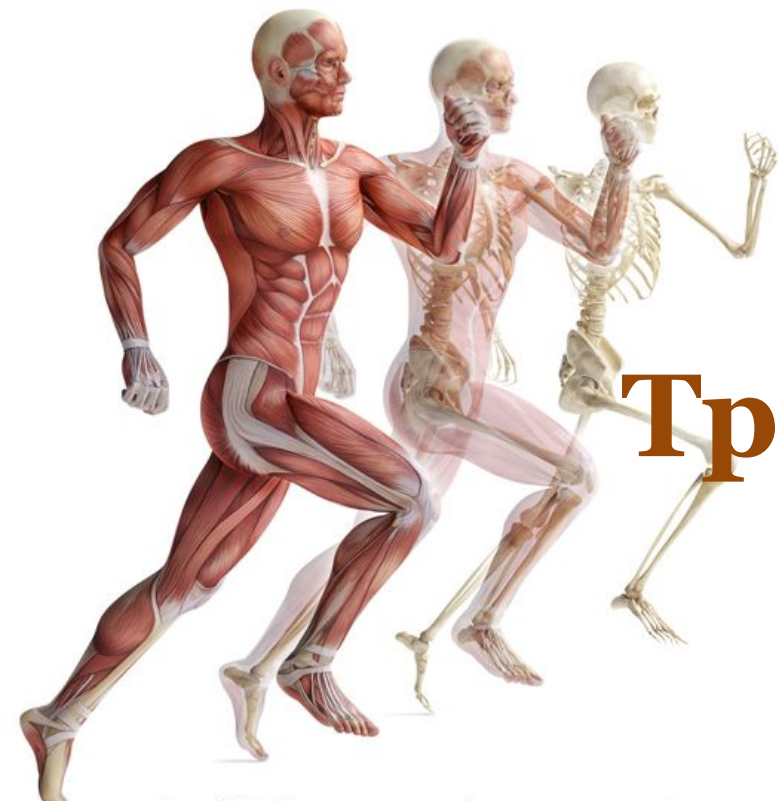
# Знаете ли вы, что такое «взрывной эффект» ?

В 2006 году в Тусоне, штат Аризона,

некая Саманта Холл поднимала под своим именем под названием Саманта Холл вытаскивала Тони из-под автомобиля.

В 1982 году в Лоуренсвилле, штат Джорджия, Анджела Кавалло подняла Chevrolet Impala, который упал на ее сына Тони, сорвавшись с креплений, на которых был укреплен в процессе ремонта. Миссис Кавалло подняла машину достаточно высоко и держала достаточно долго, пока двое соседей заменяли крепления и вытаскивали Тони из-под автомобиля.





*Тема урока:*  
**Работа мышц.  
Утомление.  
Тренировка мышц.**

27.11.2017



# Работа мышц

Основана на способности мышц к сокращению

**Синергисты** – мышцы, сокращающиеся вместе при совершении движения.

**Антагонисты** – противоположная группа мышц, во время движения расслабляются.

*Пример: сгибатель – бицепс,  
разгибатель – трицепс.*

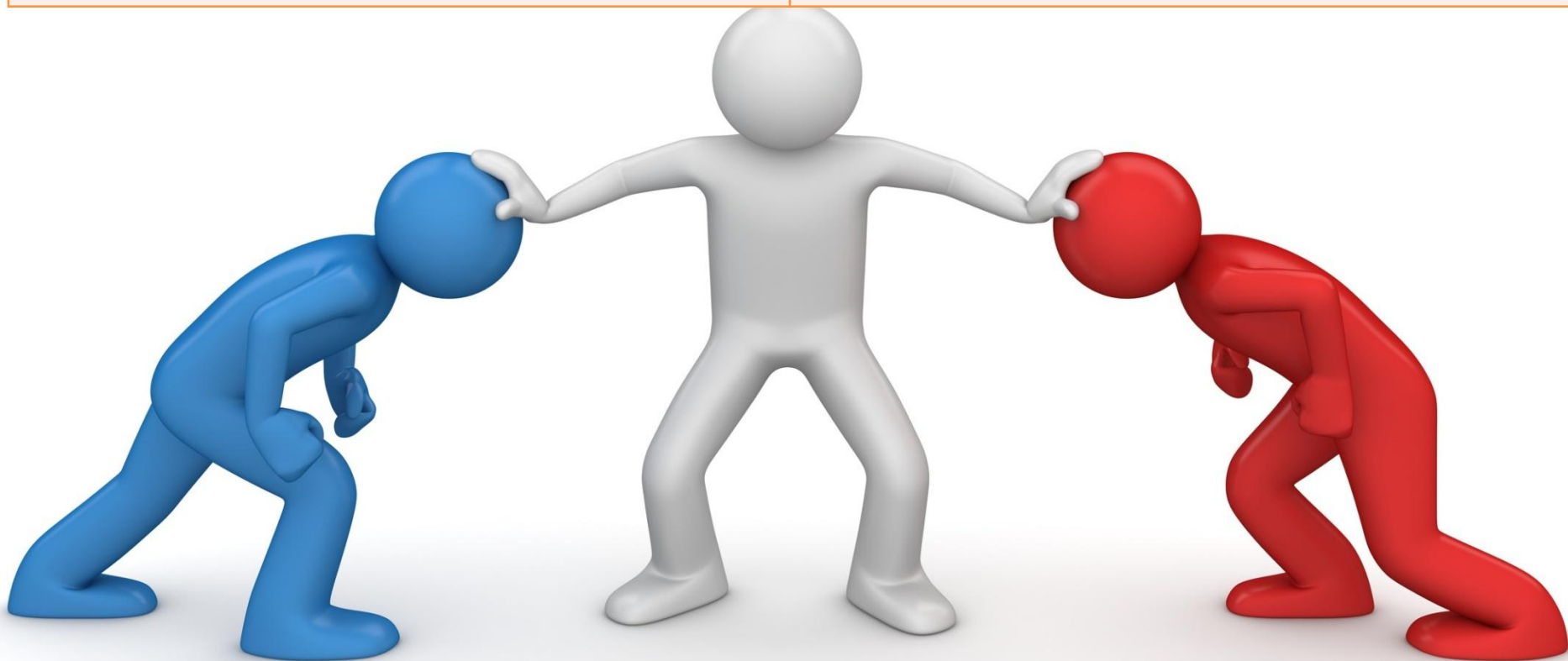




# Динамическая и статическая работа

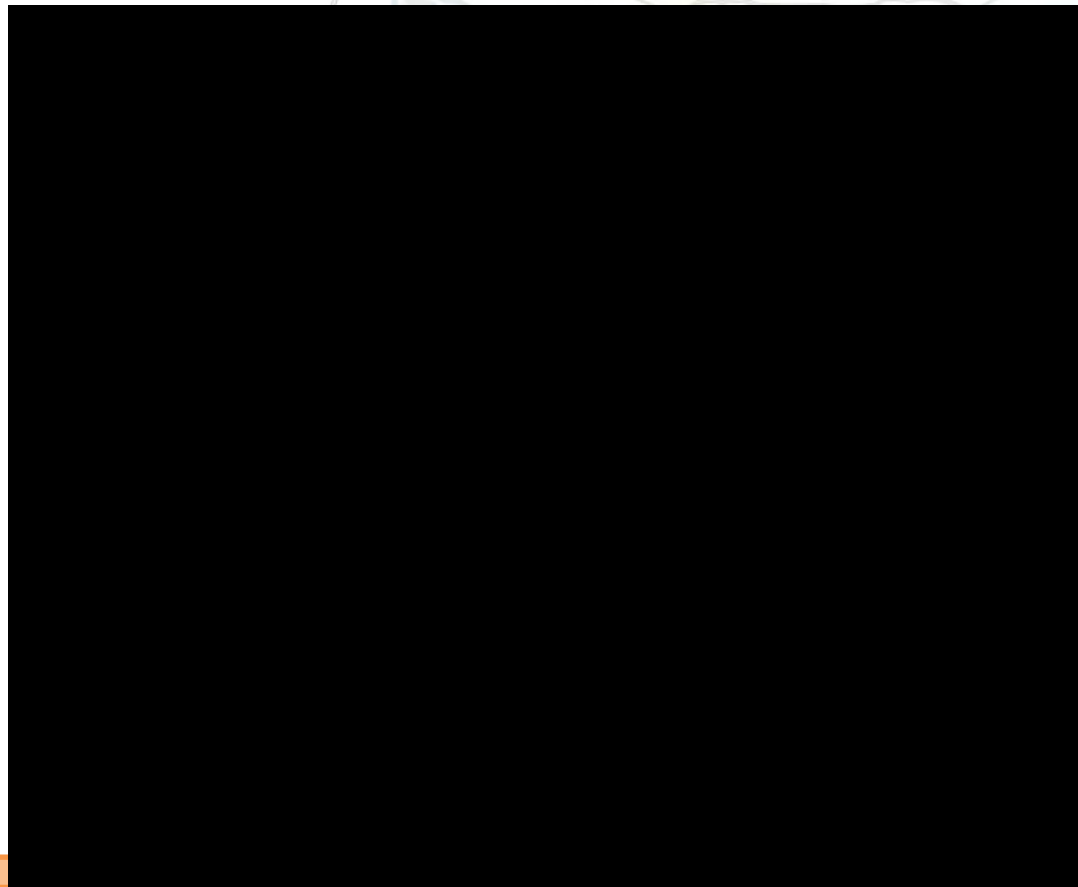
При *динамической* работе происходит перемещение тела или его частей в пространстве

При *статической* работе тело и его части находятся в состоянии покоя



# Процесс образования энергии во время работы мышц

Органические вещества + O<sub>2</sub> = CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + *энергия*



# Мышечный тонус

состояние постоянного непроизвольного напряжения мышцы в состоянии покоя. Поддерживается рефлекторно за счет поступающих в мышцу нервных импульсов.





# Утомление мышц

Утомление - особое состояние, которое проявляется в ухудшении двигательных функций, координации движений, снижении работоспособности; носит временный



- ◆ **Биологическое значение утомления:**  
Это сигнал о том, что ресурсы организма начинают истощаться.

# Утомление мышц

## Причины:

- 1) Дефицит кислорода в мышцах вызывает накопление недоокисленных продуктов обмена (молочной кислоты)
- 2) Истощение в мышцах энергетических запасов (в первую очередь гликогена)



**Важно!** После отдыха работоспособность не только восстанавливается, но и часто превышает исходный уровень.

Происходит

**СВЕРХВОССТАНОВЛЕНИЕ.**

# Активный отдых - лучшее средство для снижения утомления



# Тренировка мышц

Наиболее интенсивный прирост мышечной массы происходит в детском возрасте и у подростков в период полового созревания.



**Правило  
Лесгафта.**  
Рост костей  
определяется  
активностью  
окружающих их  
МЫШЦ

# **Лабораторная работа №2**

## **«Утомление при статической и динамической нагрузке.**

### **Влияние ритма и нагрузки на развитие усталости»**

**Цель:** выяснить, что такое утомление мышц; установить значение ритма и нагрузки для работы мышц.





## Ход работы

1. Возьмите в руки гантелю весом 1 кг, а потом 3,5 кг. Поднимите руку вверх и держите в таком положении столько, сколько сможете (на доске нарисована контрольная линия)

2. Возьмите в руку эту же гантелю, а затем ритмично поднимайте и опускайте ее.

В каком случае усталость мышц наступает быстрее? Почему? Данные занесите в таблицу.

Нагрузка	Вес гантели	Начало утомления
Статическая	0,5 кг	
	1 кг	
Динамическая	0,5 кг	
	1 кг	



3. Под секундомер сгибайте руку с гантелью весом 1кг, но при переменном ритме (30, 37, 46 движений за минуту). Сгибание руки выполняйте до начала утомления и затруднения дальнейшего сокращения. Цифровые данные запишите в таблицу.

<b>Ритм</b>	<b>Количество движений</b>	<b>Начало утомления, с</b>
<b>Медленный</b>	<b>30</b>	
<b>Средний</b>	<b>37</b>	
<b>Быстрый</b>	<b>46</b>	

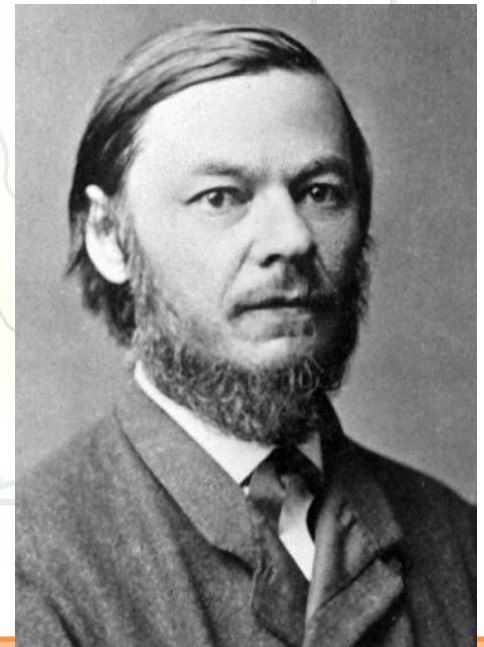


# Закон средних нагрузок

**При среднем для данной мышцы грузе и разном ритме его поднятий, наибольшей окажется работа мышцы при среднем ритме движения**  
*(сформулирован И.М. Сеченовым)*



**Сеченов Иван Михайлович** –  
выдающийся физиолог, анатом,  
эволюционист, психолог.



4. Из полученных данных сделайте и запишите все нужные выводы о том, почему статическая работа утомляет больше, чем динамическая; каково значение скорости движений и нагрузки для получения наибольшей работы и преодоление утомления.



# Домашнее задание

**Выучить § 12, конспект  
Всем! Принести по 1-2 бинта (нестерильных,  
широких)**

**Для желающих:** подобрать информацию о нарушениях опорно-двигательной системы (можно их прислать мне на почту или в ВК, чтобы я успела вставить Ваши материалы в презентацию урока) [anna.yeltsina@gmail.com](mailto:anna.yeltsina@gmail.com)

