



Развитие утомляемости при разных нагрузках

Подготовила презентацию
ученица 9-Б класса
Михайловская Александра

План

1. Утомление

2. Мышечное сокращение

а) Изотоническое сокращение

б) Изометрическое сокращение

с) Ауксотоническое сокращение

3. Мышечное утомление

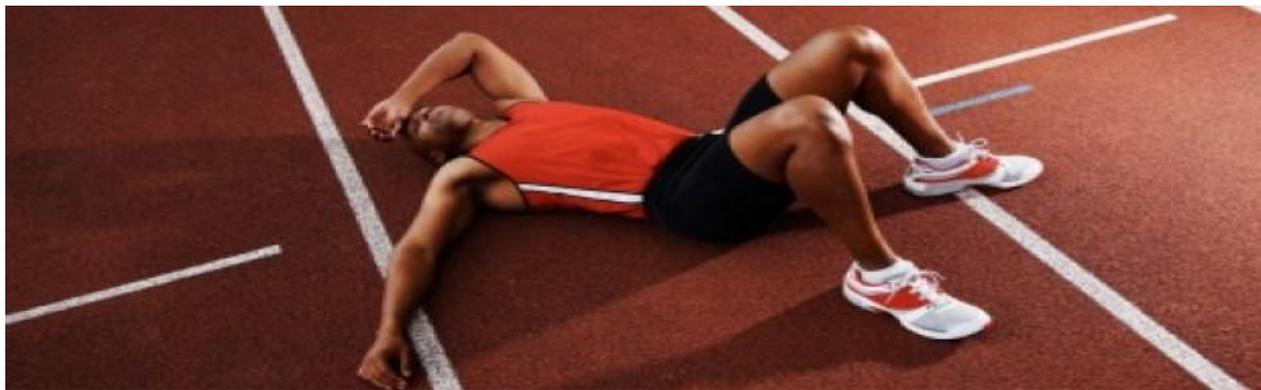
а) Теорема Шиффа

б) Теорема Пфлюгера

с) Теорема Ферфорна

Утомление

- Утомление- это временное снижение работоспособности мышц в результате работы .



Мышечные сокращения

Различают следующие режимы мышечного сокращения:

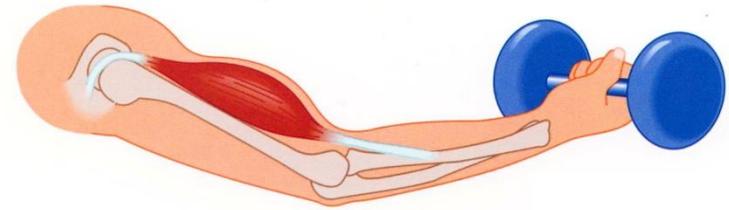
1. Изотонические сокращения
2. Изометрическое сокращения.
3. Ауксотонические сокращения.

Изотоническое сокращение

- Длина мышцы уменьшается, а тонус не изменяется. В двигательных функциях организма не участвуют.

Изометрическое сокращение

Сокращение мышцы без движения



(a)

Концентрическое сокращение

Мышца укорачивается



(b)

Эксцентрическое сокращение

Мышца удлиняется



(c)

Изометрическое сокращение

- Длина мышцы не изменяется, но тонус возрастает. Лежат в основе статической работы, например при поддержании позы тела.



Ауксотоническое сокращение

- Изменяются и длина, и тонус мышцы. С помощью их происходит передвижение тела и другие двигательные акты.



Мышечное утомление

В прошлом веке, на основании опытов с изолированными мышцами, было предложено 3 теории мышечного утомления.

1. Теория Шиффа
2. Теория Пфлюгера
3. Теория Ферворна

Теорема Шиффа

- Теорема Шиффа гласит, что утомление является следствием истощения энергетических запасов в мышце.



Теорема Пфлюгера

- Теорема флюгера говорит , что утомление обусловлено накоплением в мышце продуктов обмена.



Теорема Ферфорна

- Теорема Ферфорна рассказывает, что утомление объясняется недостатком кислорода в мышце.



Обобщение

- Однако в настоящее время установлено, что двигательное утомление связано с торможением соответствующих нервных центров, в результате метаболических процессов в нейронах, ухудшением синтеза нейромедиаторов, и угнетением синаптической передачи.
- Так что , могу сделать вывод , что при разных степенях нагрузки на мышцы, разные степени утомления . И если вы будете регулярно заниматься спортом или делать зарядку, ваши мышцы будут в тонусе и не потеряют свою эластичность .