

Задание по биологии группа 10 24.03.2020

Биология 10кл. Авторы: А.В. Теремов, Р.А. Петросова

Тема: Скелетная мускулатура. Работа скелетных мышц.

Стр. учебника 175-177

Основные понятия и определения: Скелетная мускулатура. Скелетная мышца. Мышечное волокно. Миофибрилла. Высшие двигательные центры. Работа мышц. Мышечное утомление.

Скелетные мышцы образованы поперечнополосатой мышечной тканью, мышечные волокна которой собраны в пучки. Внутри волокон проходят белковые нити, благодаря которым мышцы способны укорачиваться – сокращаться. К каждой мышце подходят кровеносные сосуды и нервы. Мышцы снаружи, а также каждый мышечный пучок покрыты соединительнотканной оболочкой и прикрепляются к кости при помощи сухожилий.

Мышцы, формирующие туловище человека

Мышца = пучки поперечнополосатых волокон + кровеносные сосуды + нервы + соединительнотканная оболочка + сухожилие.

Один конец мышцы, головка, прикрепляется к одной кости, второй, хвост, через сустав или суставы – к другой кости так, что при ее сокращении кости приходят в движение.

Механизм сокращения скелетной мышцы.

1. К мышце по нервам подходит нервный импульс.
2. Под действием нервного импульса мышечное волокно сокращается.
3. Механизм сокращения мышцы, таким образом, осуществляется рефлекторно.

Основное свойство мышечной ткани – **сократимость**. На этом свойстве основана работа мышц. В возбужденном состоянии мышца укорачивается и утолщается – сокращается, затем расслабляется и принимает прежние размеры.

Работа мышц.

Движение тела происходит благодаря сокращению мышц. Когда мышцы сокращаются, они совершают работу. При сокращении мышц кости сближаются или отдаляются, передвигая тело или его части, поднимают или удерживают груз.

Мышцы, которые обеспечивают движение, делятся на **сгибатели** и **разгибатели**, приводящие и отводящие, вращающие кость по часовой стрелке и против нее. Мышцы – сгибатели и разгибатели сустава могут одновременно находиться в расслабленном состоянии.

Характеристика работы сгибателей и разгибателей.

1. Сгибатели и разгибатели осуществляют противоположное действие.
2. Сгибание происходит благодаря сокращению мышц сгибателей и расслаблению мышцы разгибателей, а разгибание наоборот сокращены разгибатели и расслаблены сгибатели.
3. Сгибание и разгибание конечностей осуществляется согласовано, благодаря чередованию) процессов возбуждения и торможения в спинном, мозге.
4. Одновременно могут быть: сокращены сгибатели и разгибатели – удержание гантели в горизонтально вытянутой руке: расслаблены сгибатели и разгибатели висят вдоль тела свободно рука.

Амплитуда – размах движений зависит от длины мышечных волокон, а сила – от площади поперечного сечения мышечного пучка. Чтобы согнуть кисть в кулак, мышцы должны обладать достаточной длиной.

Мышцы противоположного действия называются **антагонистами**, а мышцы, действующие в одном направлении, **синергистами**. Они работают согласованно.

Работа мышц.

1. Мышца действует на кость как на рычаг.
2. При работе мышц расходуется энергия, выделяющаяся при распаде и окислении органических веществ.
3. Кровь обеспечивает постоянное снабжение мышцы питательными веществами.

Мышечное утомление.

Длительная, непрерывная, однообразная работа вызывает утомление мышц, то есть становится сложно выполнять физическую работу. После отдыха утомление проходит, мышцы вновь способны сокращаться и производить работу. Во время отдыха кровь выносит вредные вещества из клеток.

Работоспособность и производительность труда человека зависят от его умения организовывать свое рабочее время. Оптимальные ритм работы и нагрузка обусловлены возрастом человека, его физической и профессиональной подготовленностью.

- Работа, связанная с перемещением тела или груза в пространстве, называется **динамической**.
- Работа, связанная с удержанием определенной позы или груза, – **статической**.

При статической работе в действие вовлекаются все мышцы, которые обычно работают как антагонисты, а при динамической они работают по очереди: сначала одни, потом другие. Кроме того, при статической работе часто бывает затруднено кровоснабжение мышц, потому что некоторые сосуды оказываются сжатыми. При динамической работе этого не происходит. Более того, движение мышц ускоряет отток от них крови, насыщенной углекислым газом и другими продуктами распада.

Утомление мышц и влияние на их работоспособность ритма сокращений и величины нагрузки изучал русский физиолог И.М. Сеченов. Он выяснил, что при выполнении физической работы очень важно подобрать средние величины ритма и нагрузки. При этом производительность будет высокой, а утомление наступает позже.

Распространено мнение, что лучший способ восстановления работоспособности – это полный покой.

И.М. Сеченов доказал ошибочность такого представления. Он сравнил, как восстанавливается работоспособность в условиях полного пассивного отдыха и при смене одного вида деятельности другим, то есть в условиях активного отдыха. Оказалось, что утомление проходит скорее и работоспособность восстанавливается раньше при активном отдыхе.

Задание:

1. Посмотреть презентацию «Опорно-двигательный аппарат человека».
2. Составить краткий конспект теме, выписав основные понятия и определения.
3. Ответить в тетради на вопросы теста:

1. Мышцы, выполняющие одинаковую функцию, называются:
 - а) синергисты
 - б) пронаторы
 - в) супинаторы

2. Большая грудная мышца приводит в движение:
 - а) предплечье
 - б) плечо
 - в) локтевой сустав

3. Какую функцию выполняет трехглавая мышца голени:
 - а) сгибает стопу
 - б) сгибает и приводит плечо
 - в) отводит плечо

4. Двуглавая и трёхглавая мышцы плеча являются ..
 - а) синергистами
 - б) антагонистами
 - в) мышцами-вращателями

5. Укажите, что не является причиной утомления мышц.
 - а) увеличение активности нервных центров, которые регулируют работу мышц
 - б) утомление нервных центров, которые регулируют работу мышц
 - в) накопление в мышцах продуктов обмена, например, молочной кислоты.

Фото или сканы краткого конспекта и выполненного задания, выслать преподавателю на электронную почту, которая была указана ранее

до 26 марта 2020г.