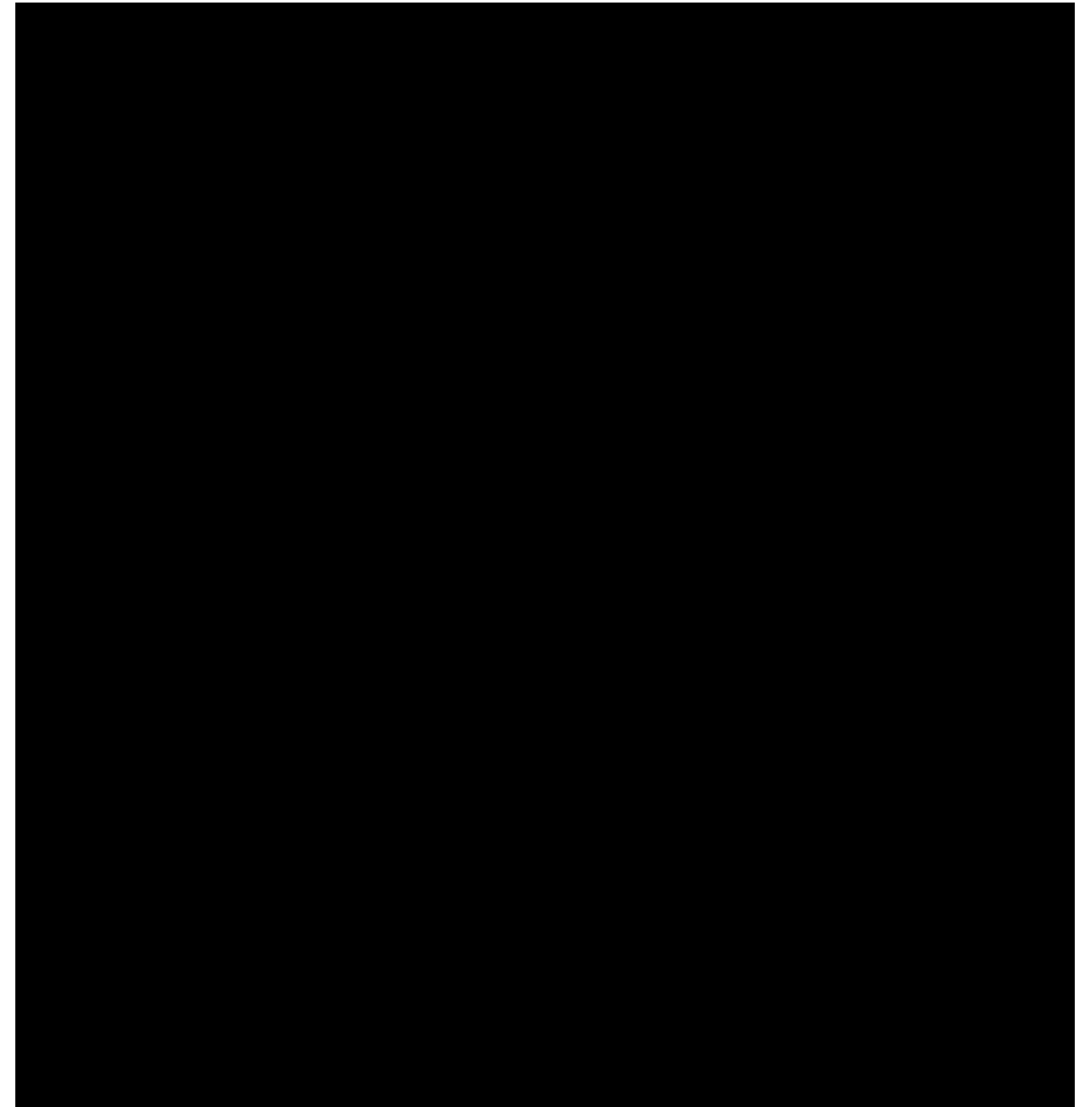


Мышцы тела человека: строение, работа и значение

Мышцы делают движение, осанку
и жизненно важные функции
возможными.



Зачем изучать мышцы на уроках биологии



Тема мышц связана с движением, работой нервной системы и обменом веществ. Понимание их строения помогает объяснить, как мы ходим, держим осанку и почему организму нужны питание, сон и движение.

Три вида мышечной ткани

I

Скелетная ткань

Она прикрепляется к костям и помогает выполнять движения рук, ног, туловища и мимики. Эти сокращения человек может контролировать сознательно, когда пишет, бежит или поднимает предмет.

2

Гладкая ткань

Она находится в стенках внутренних органов и сосудов. Такая мышца работает автоматически, обеспечивая продвижение пищи, изменение просвета сосудов и работу мочевого пузыря без участия воли.

3

Сердечная ткань

Она образует миокард — мышечную стенку сердца. Сердечная мышца сокращается ритмично всю жизнь, почти не утомляется и непрерывно перекачивает кровь по организму.

Строение скелетной мышцы

I

Мышечные волокна

Скелетная мышца состоит из длинных мышечных волокон, объединённых в пучки. Их работа обеспечивает силу сокращения, необходимую для движения и удержания тела в нужном положении.

2

Оболочки и пучки

Каждый пучок окружён соединительнотканными оболочками, которые защищают мышцу и помогают передавать усилие. Такое строение делает мышцу прочной, но достаточно упругой.

3

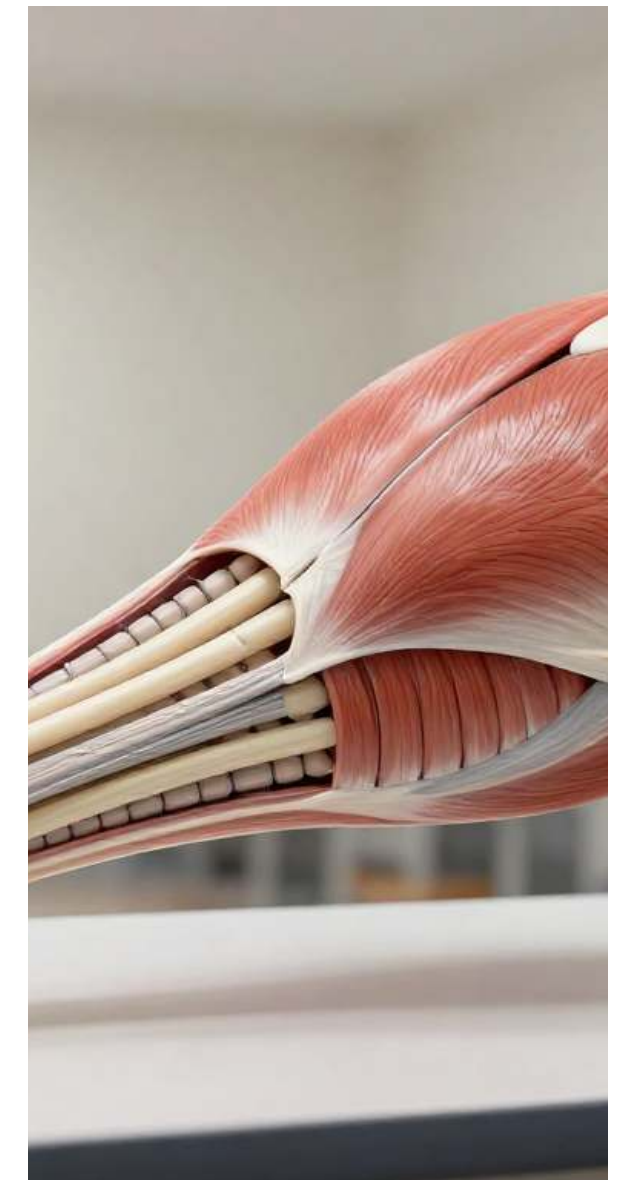
Сухожилия

На концах мышца переходит в сухожилие, которым прикрепляется к кости. Сухожилие передаёт силу сокращения и позволяет кости двигаться в суставе.

4

Брюшко мышцы

Основная утолщённая часть называется брюшком мышцы. Именно здесь происходит активное сокращение, а связка с костями через сухожилия превращает его в движение.



Крупные мышцы тела и их основные действия

Мышца	Действие
Дельтовидная	поднимает руку
Двуглавая плеча	сгибает руку
Трёхглавая плеча	разгибает руку
Икроножная	помогает при ходьбе
Мышцы живота	поддерживают туловище
Четырёхглавая бедра	разгибает колено

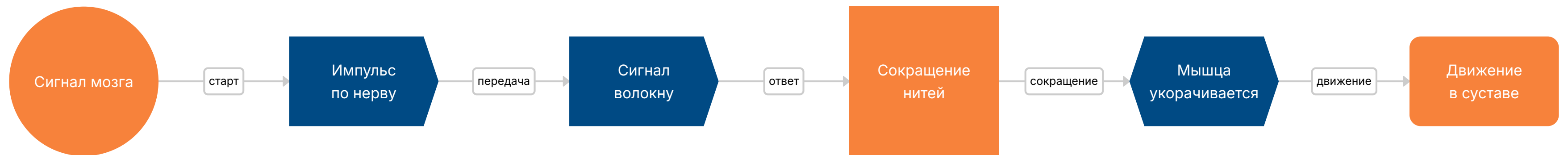
Таблица показывает, где расположена каждая мышца и какое движение она выполняет.

Разные мышцы отвечают за разные движения, а вместе они обеспечивают координацию, устойчивость и точность действий.

Школьный курс биологии: опорно-двигательная система человека

Как происходит движение

Последовательность основана на работе нервной системы, мышц и костей.

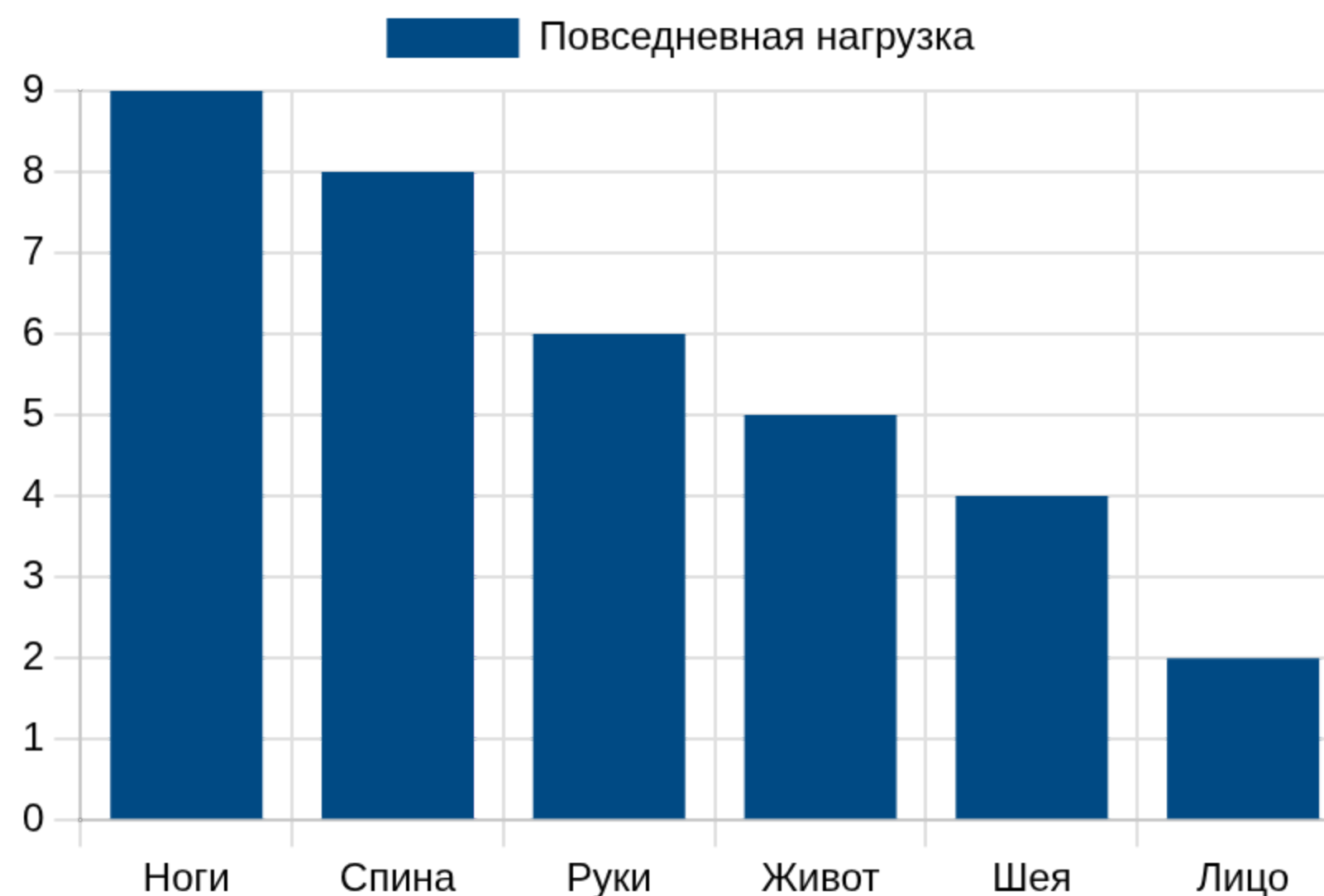


Какие мышцы нагружаются в повседневной жизни

Даже обычные действия — сидение за партой, ходьба по лестнице и перенос рюкзака — постоянно включают мышцы корпуса и конечностей.

Наибольшая нагрузка приходится на ноги и спину, а мышцы лица работают часто, но с меньшей силой.

Учебная схема по биологии человека; оценочная шкала нагрузки для повседневных действий



2

главных белка обеспечивают сокращение
мышцы — актин и миозин.

Их взаимодействие превращает
химическую энергию пищи
в механическое движение.
Без достаточного поступления
кислорода и питательных веществ
мышечное волокно работает хуже
и быстрее устаёт.

Школьный курс биологии: строение и сокращение
мышечного волокна

Мышцы-антагонисты и их согласованная работа



Пара противоположных действий

Многие движения выполняются не одной мышцей, а парой антагонистов. Когда одна мышца сокращается, другая расслабляется, и благодаря этому движение получается плавным и точным.



Пары в ногах

Похожий принцип действует в нижних конечностях: мышцы передней и задней поверхности бедра обеспечивают сгибание и разгибание голени. Это особенно важно при ходьбе, беге и прыжках.



Рука в работе

При сгибании руки в локте активно работает двуглавая мышца плеча, а при разгибании — трёхглавая. Такое чередование помогает быстро менять положение руки без лишнего напряжения.

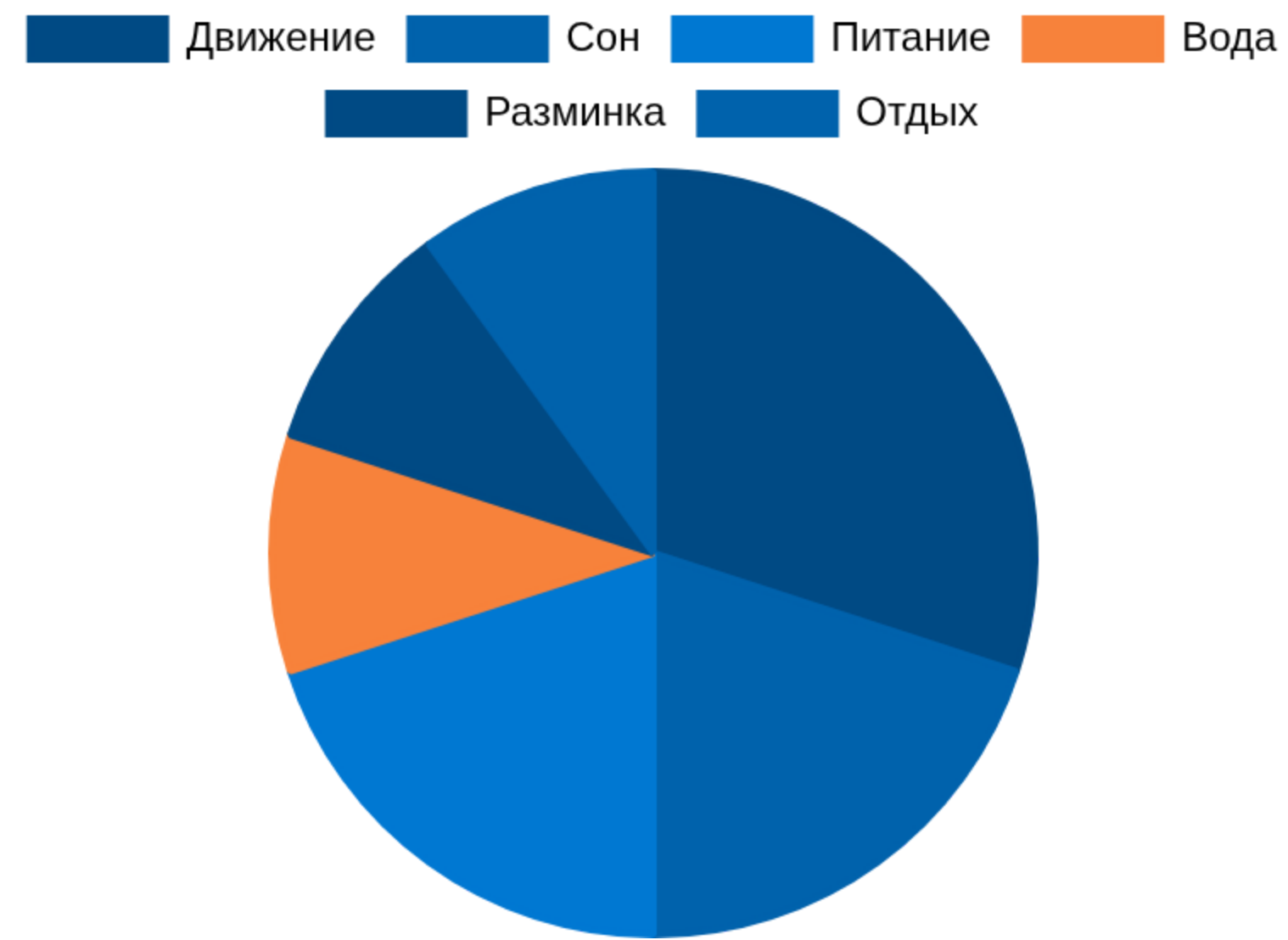


Что помогает мышцам работать лучше

Полезные привычки действуют вместе: тренировки укрепляют мышцы, а восстановление помогает им расти и сохранять силу.

Лучший результат даёт сочетание активности, сна, питания, воды, разминки и отдыха, а не только отдельные упражнения.

Обобщение школьного курса биологии о факторах работоспособности мышц



Утомление мышц



Запас энергии уменьшается

При длительной работе мышцы расходуют запасы энергии быстрее, чем успевают их пополнять. Из-за этого сокращения становятся медленнее, а движения — менее точными и сильными.



Не хватает кислорода

Во время сильной нагрузки мышечным клеткам требуется больше кислорода. Если его поступает недостаточно, работа мышц ухудшается, а утомление наступает быстрее.



Накопление продуктов обмена

В мышцах накапливаются вещества, образующиеся при обмене, и это мешает нормальному сокращению. Человек ощущает тяжесть, жжение или неприятную усталость в работающей мышце.



Восстановление после отдыха

Сон, перерывы в работе и чередование нагрузки помогают мышцам восстановить силы. После отдыха улучшается кровоснабжение, и работоспособность постепенно возвращается.

Признаки разных состояний мышц

Таблица показывает, как отличить нормальную работу мышц от перегрузки и спазма, а также какие условия чаще всего приводят к таким состояниям.

Если мышца болит, быстро устает или сводится судорогой, нагрузку нужно уменьшить и дать организму восстановиться.

Учебный материал по биологии, 8 класс

Состояние	Признаки	Причина
Здоровые	Сила, нет боли	Нормальная нагрузка
Перегруженные	Боль, дрожь, усталость	Слишком большая нагрузка
Судороги	Резкое сжатие	Переохлаждение, нехватка воды

Мышцы и осанка

I

1. Мышцы корпуса

Мышцы спины, живота и шеи удерживают тело в устойчивом положении. Они помогают сохранять прямую спину, ровные плечи и равновесие при ходьбе, сидении и наклонах.

2

2. Слабость и сутулость

Если мышцы корпуса развиты слабо, позвоночник хуже поддерживается в правильном положении. Тогда быстрее появляется сутулость, утомление и напряжение в спине после долгого сидения.

3

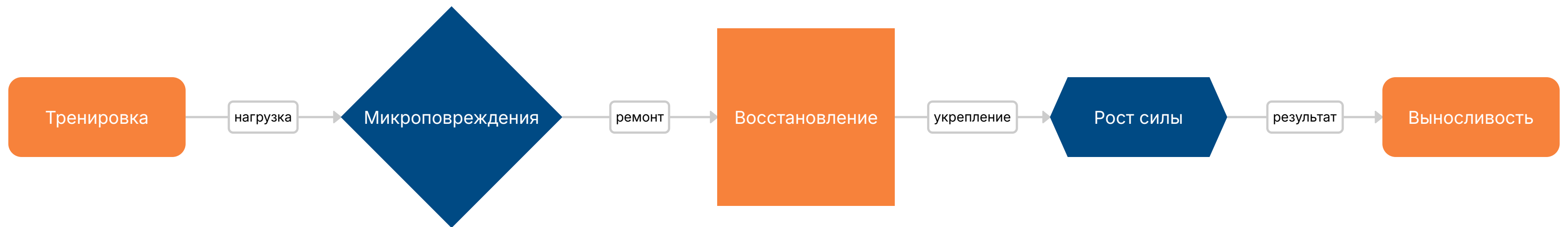
3. Что помогает

Для хорошей осанки важны движение, упражнения для спины и живота, а также привычка сидеть и стоять ровно. Баланс мышц туловища снижает лишнюю нагрузку на позвоночник.



Как мышцы укрепляются

Схема отражает ответ мышц на регулярную физическую нагрузку и восстановление после неё.

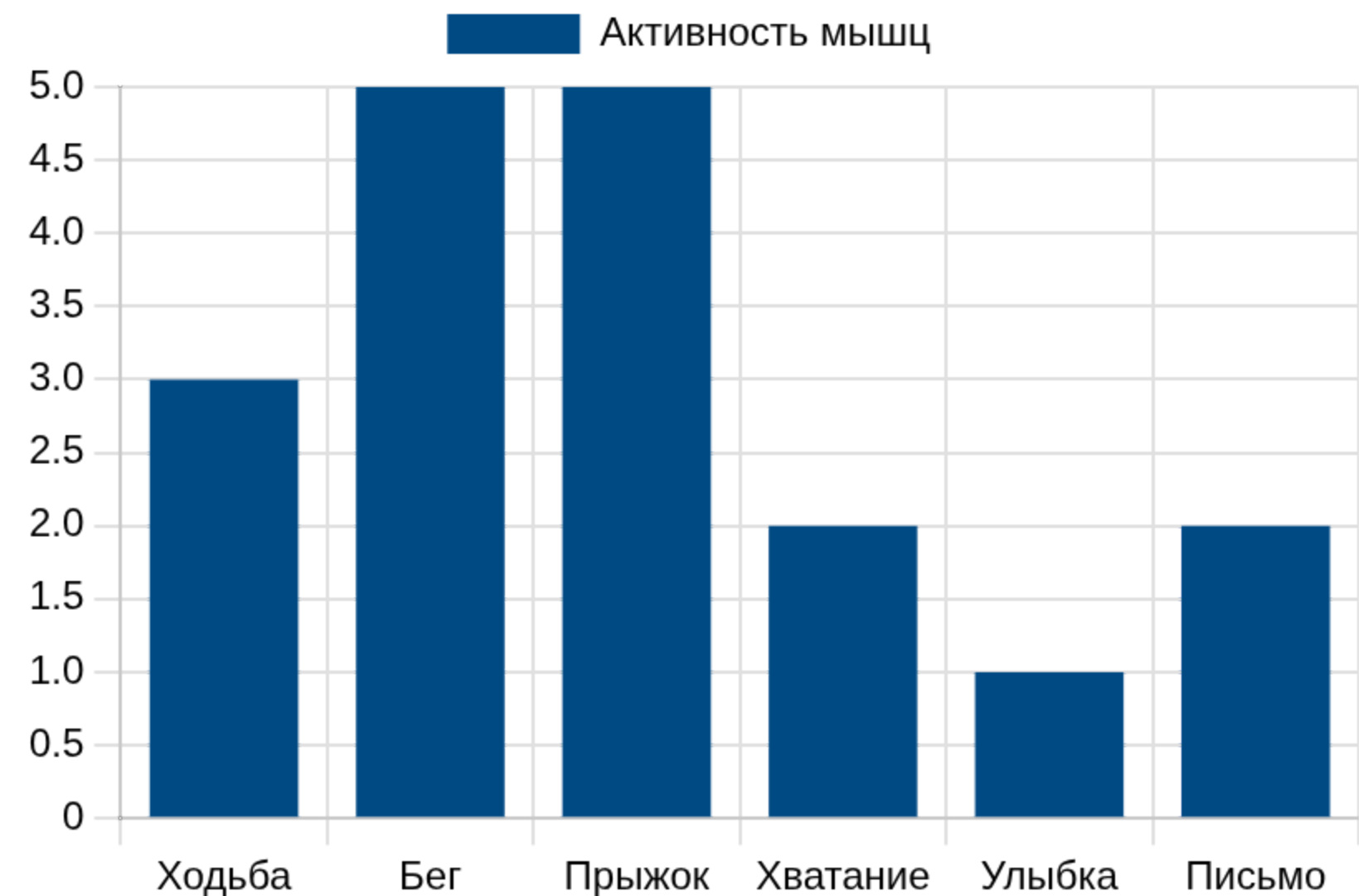


Движения тела, где мышцы работают особенно активно

При сложных движениях одновременно включаются крупные и мелкие группы мышц, поэтому важны не только сила, но и координация.

Самая высокая мышечная активность нужна в беге и прыжке, а точные действия опираются на небольшие мышцы кисти и лица.

Учебный материал по биологии, 8 класс



Сердечная и гладкие мышцы

Сердце работает постоянно

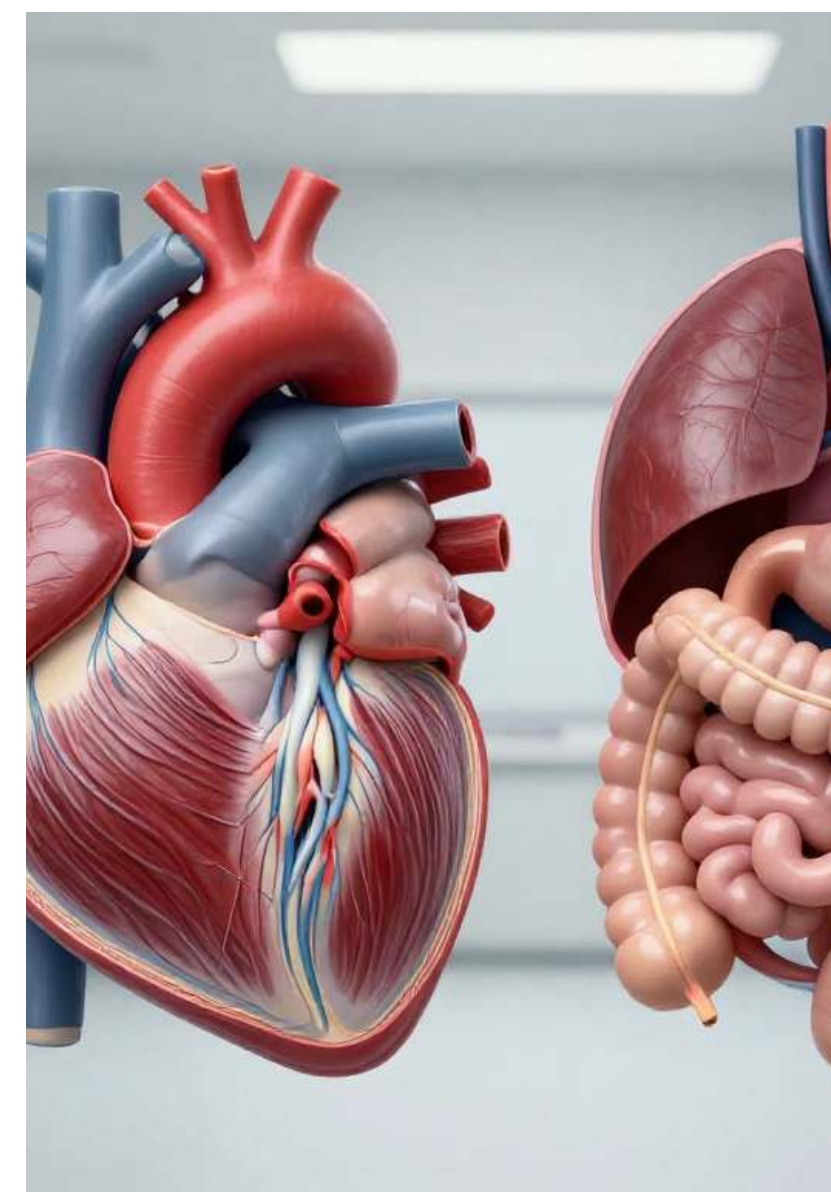
Сердечная мышца образует стенку сердца и сокращается всю жизнь без остановки. Её работа ритмична и не зависит от нашей воли, но обеспечивает движение крови по организму.

Мышцы внутренних органов

Гладкие мышцы есть в стенках желудка, кишечника, сосудов и мочевого пузыря. Они помогают продвигать пищу, изменять просвет сосудов и контролировать работу внутренних органов.

Автоматическая работа

Эти мышцы действуют без сознательного управления, поэтому человек не замечает их сокращений. Однако именно они поддерживают кровообращение, пищеварение и другие жизненно важные процессы.



Вещества, важные для работы мышц

Вещество	Роль	Источники
Белки	Рост и восстановление	Мясо, рыба, бобовые
Кальций	Сокращение мышц	Молочные продукты
Магний	Работа нервов и мышц	Крупы, орехи
Вода	Обмен веществ	Напитки, овощи
Углеводы	Энергия	Хлеб, каши, фрукты

Таблица показывает, какие вещества нужны мышцам, какую роль они выполняют и в каких продуктах их можно получить.

Для нормальной работы мышц важны не только тренировки, но и питание, вода и минеральные вещества.

Учебный материал по биологии, 8 класс

Травмы мышц и их профилактика

I

1. Растяжение и ушиб

Растяжение возникает при резком движении или перегрузке, а ушиб — при ударе. Оба повреждения могут сопровождаться болью, отёком и ограничением движений.

2

2. Спазм мышц

Спазм появляется, когда мышца непроизвольно и надолго сокращается. Его провоцируют переохлаждение, усталость, нехватка воды или солей, а также сильная физическая нагрузка.

3

3. Разминка перед движением

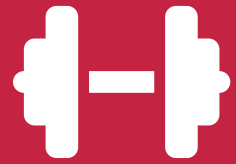
Перед спортом нужно разогреть мышцы и суставы, чтобы они работали безопаснее. Разминка снижает риск травм и помогает телу подготовиться к нагрузке.

4

4. Постепенная нагрузка

Полезно увеличивать нагрузку не сразу, а поэтапно, выбирая удобную обувь и правильную технику движений. Тогда мышцы и связки успевают адаптироваться.

Интересные факты о мышцах человека



Мыщц очень много

В теле человека более 600 скелетных мышц. Они различаются по размеру, форме и функции, но вместе обеспечивают движения, мимику и удержание позы.



Самая маленькая мышца

Стременная мышца находится в среднем ухе и считается самой маленькой в организме. Она уменьшает силу колебаний и помогает защищать слух от слишком громких звуков.

Что важно запомнить о мышцах

Мышцы дают нам движение, удерживают осанку и помогают внутренним органам работать без остановки. Их здоровье зависит от движения, сна, питания, воды и разумной нагрузки.