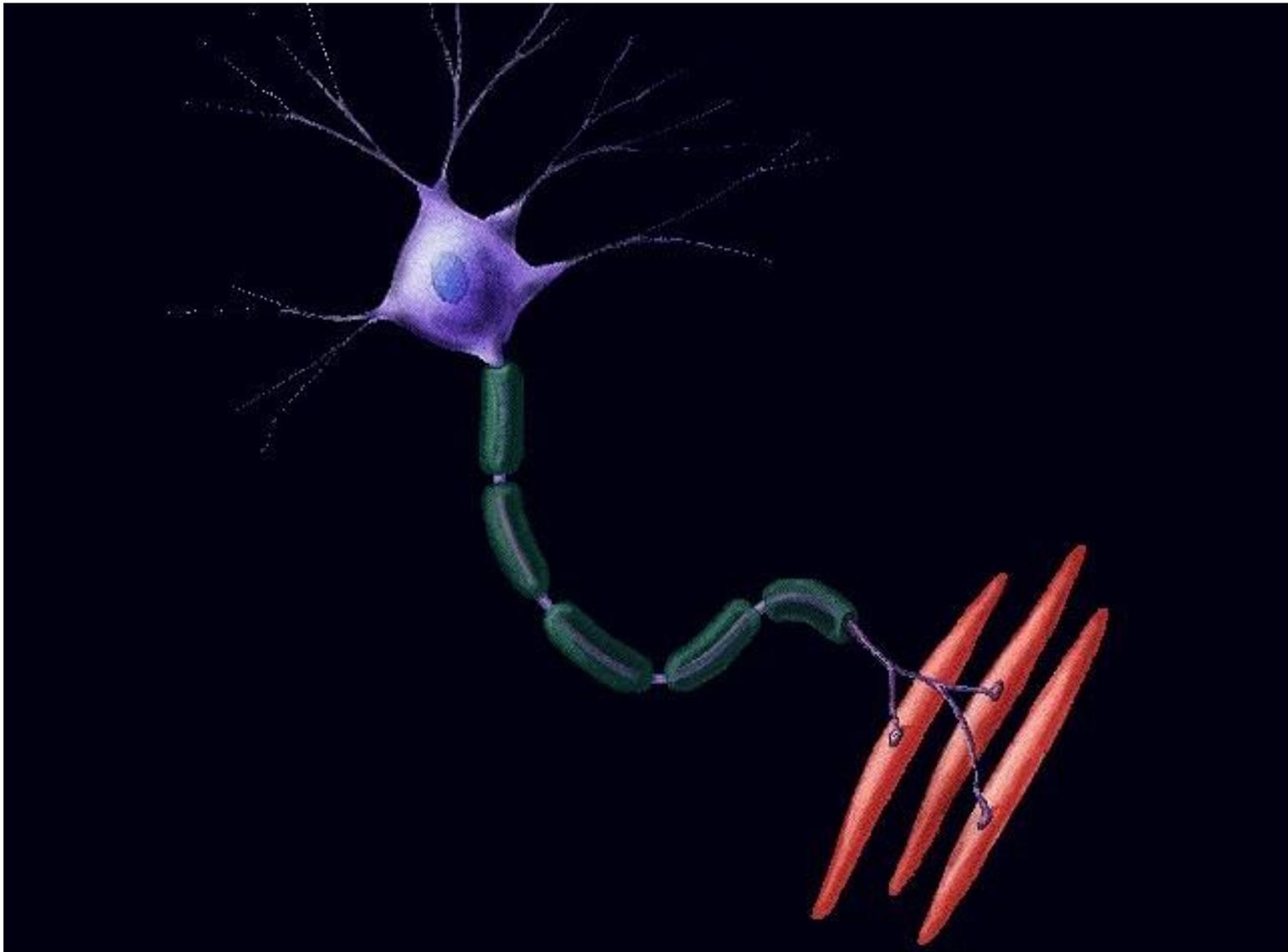


Работа скелетных мышц и их регуляция

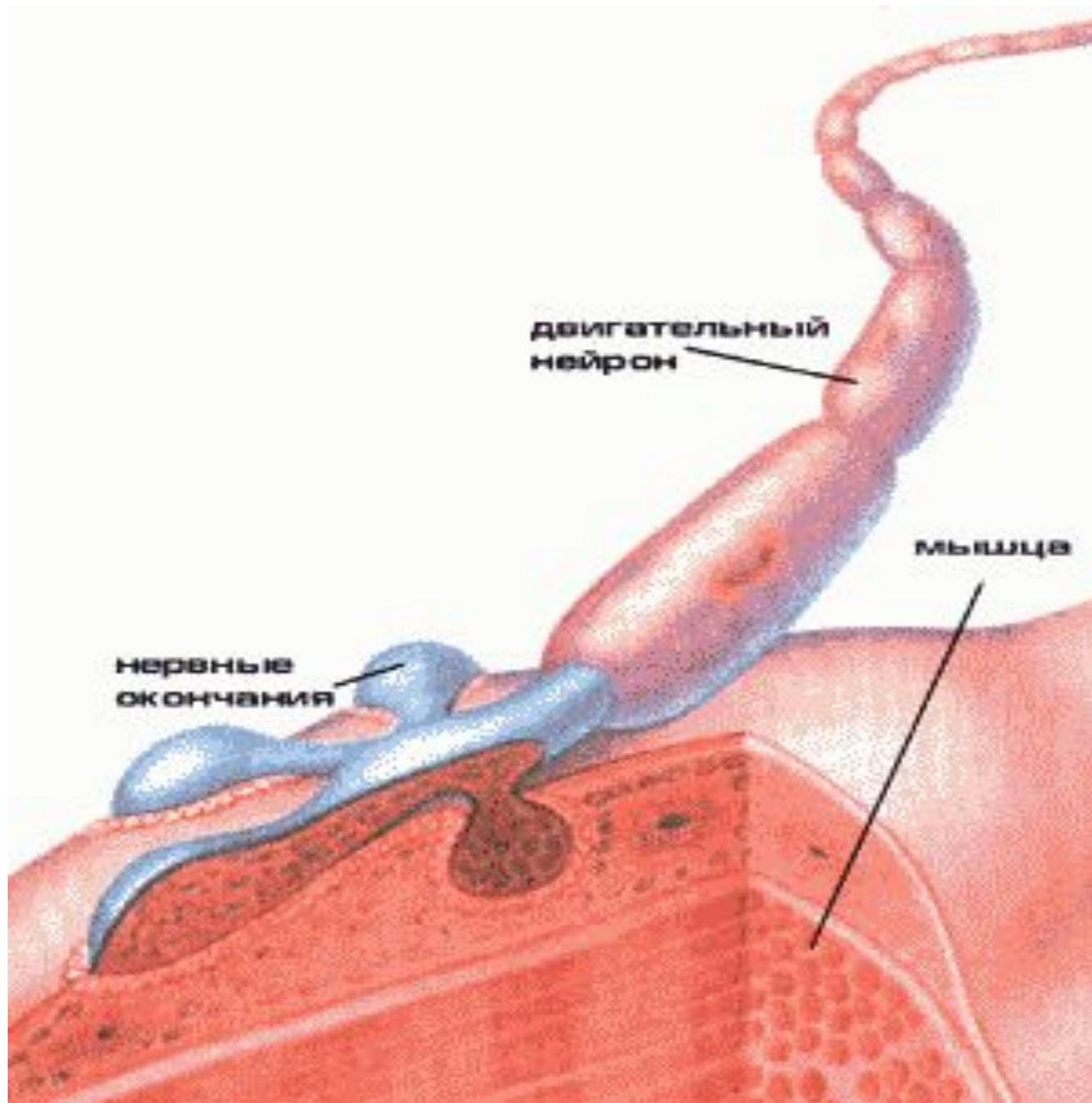
8 класс



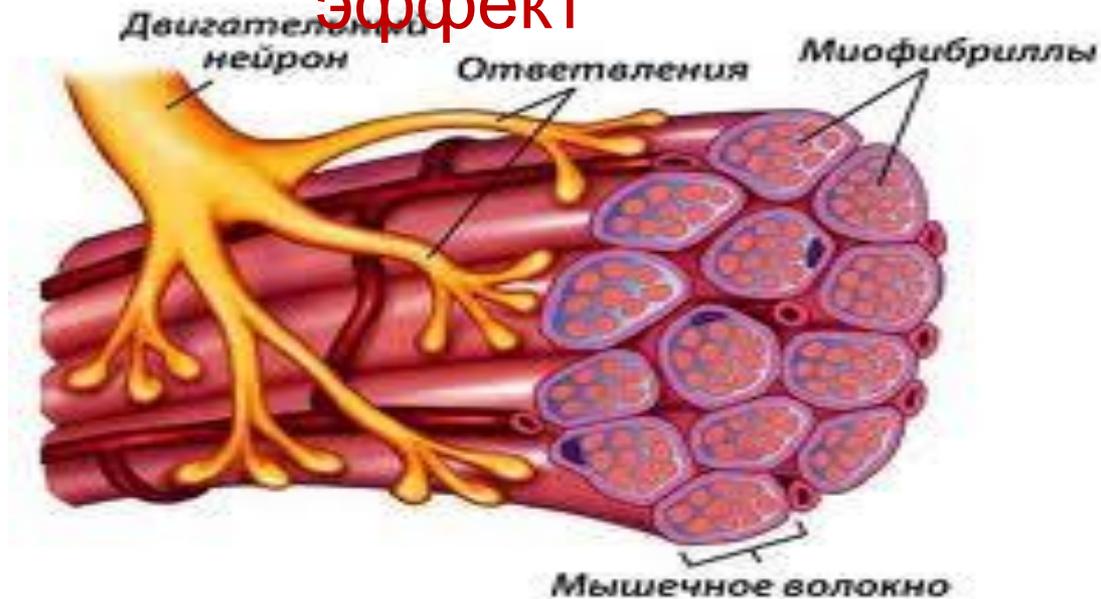
**Двигательная
единица**

Один двигательный нейрон и связанные с ним мышечные волокна называются **двигательной единицей.**

Сила сокращения мышц зависит от увеличения количества двигательных единиц вовлеченных в процесс.



Тренировочный эффект



В начале тренировок эффект наступает очень быстро, происходит увеличение числа двигательных единиц.

Энергетика мышечных сокращения



Биологическое окисление:



Энергетика сокращения мышц

Гиподинами

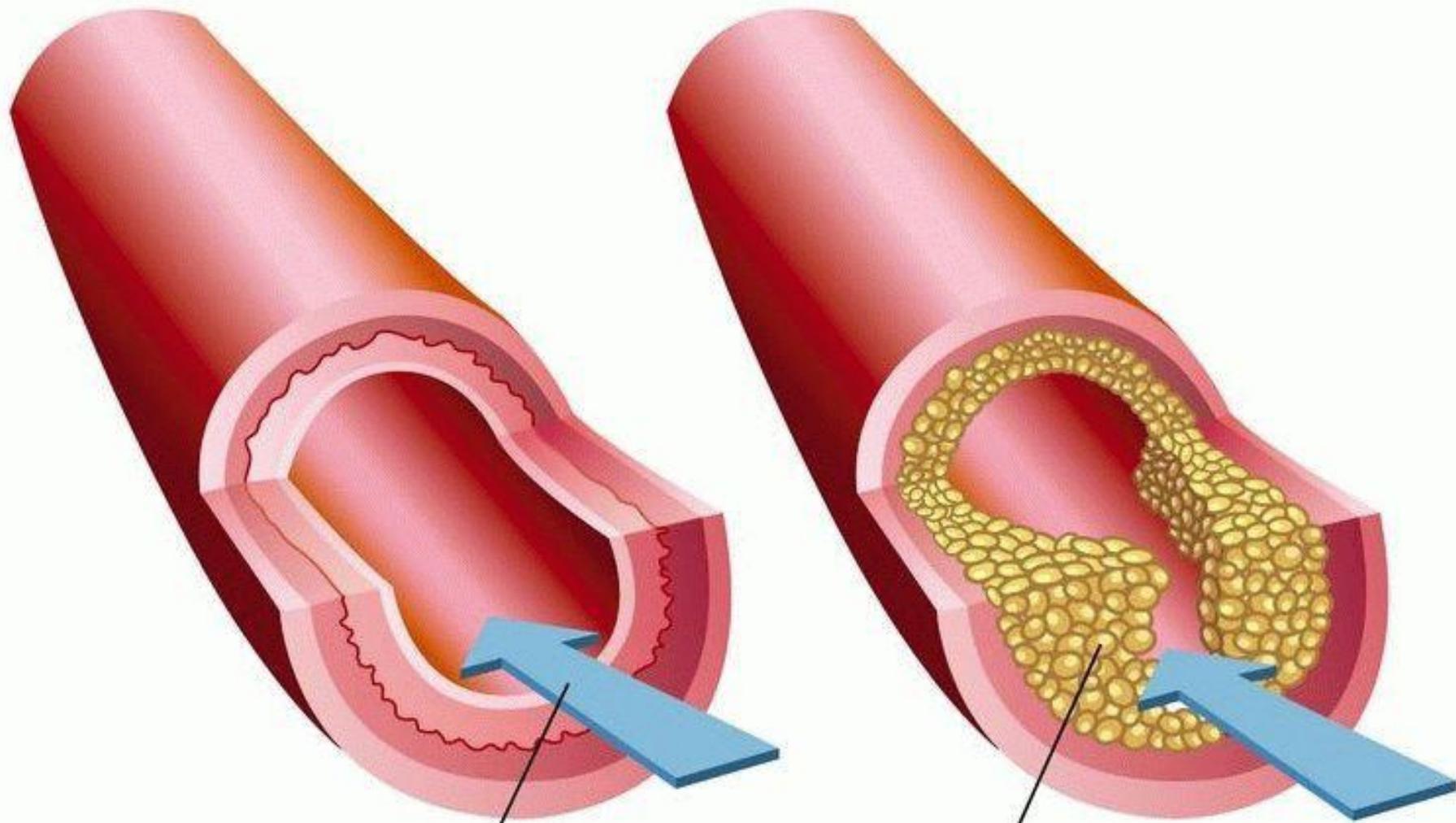
1. Малая подвижность снижает

активность **биологического окисления,**

2. Мышцы становятся **дряблыми,** теряют
былую силу.

3. Из костей уходят **соли кальция.**

4. Человек становится **слабым и вялым.**



Норма

Атеросклероз

Гиподинамия – снижение физических нагрузок

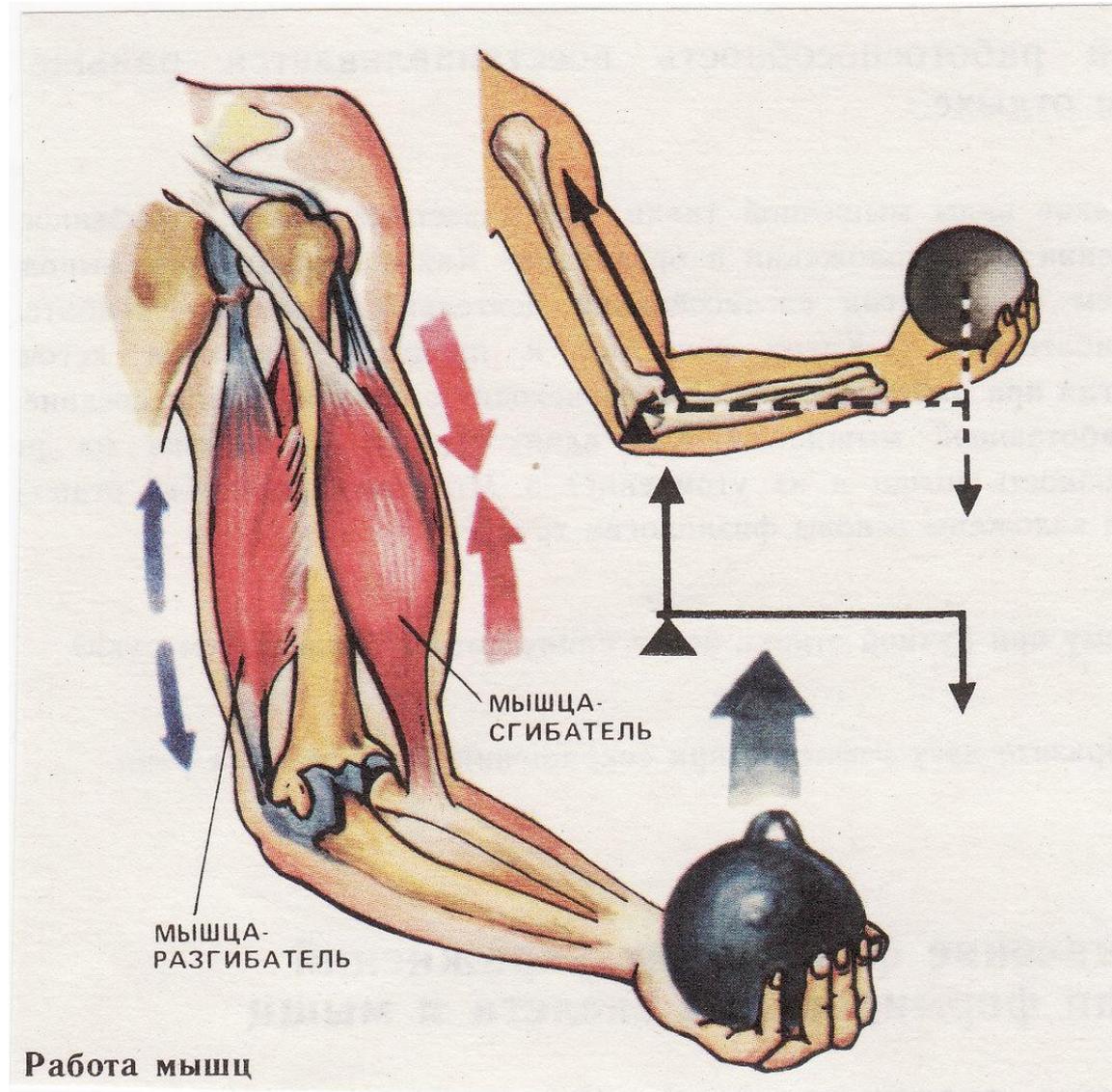
- развивается слабость скелетных мышц
- возникает слабость сердечной мышцы
- перестройка костей
- накопление жира
- нарушение кровообращения
- падение работоспособности
- устойчивости к инфекциям
- ускоряется процесс старения организма





Гиподинам

Регуляция работы мышц-антагонистов





Иван
Михайлович
Сеченов

Утомление – временное
снижение
работоспособности мышц:
Причины утомления:

1. Уменьшение в мышцах АТФ и кислорода;
2. Накопление в мышце продуктов расщепления (молочной кислоты);
3. Блокировка синапсов продуктами расщепления;

Работа мышц

Динамическая



Статическая



Утомление мышц

При динамической работе утомление наступает медленно, так как мышцы работают по очереди (в промежутках между сокращениями мышца отдыхает).

При статической работе утомление наступает быстрее, так как в действие вовлекаются одновременно все мышцы.

Регуляция мышечного сокращения

Нервная

Гуморальная

Произвольная

Непроизвольная

Ca^{2+}

Молочная кислота

Эффекторы
получают
сигналы
из ЦНС
(кора
головного
мозга)

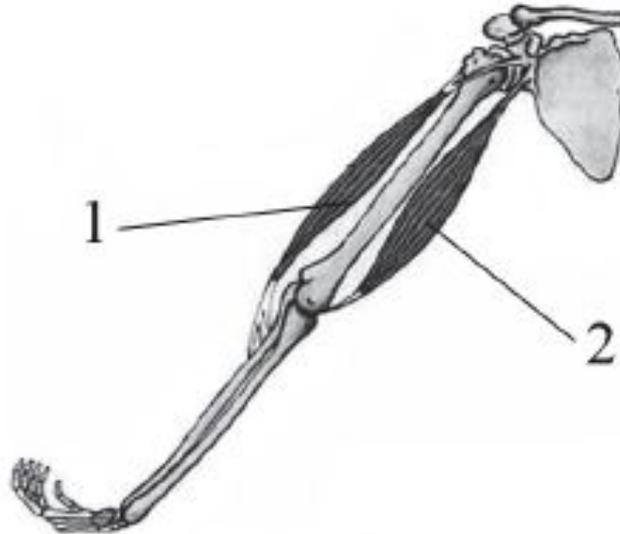
Эффекторы
получают
сигналы
из спинного
мозга и
стволовой
части головного
мозга

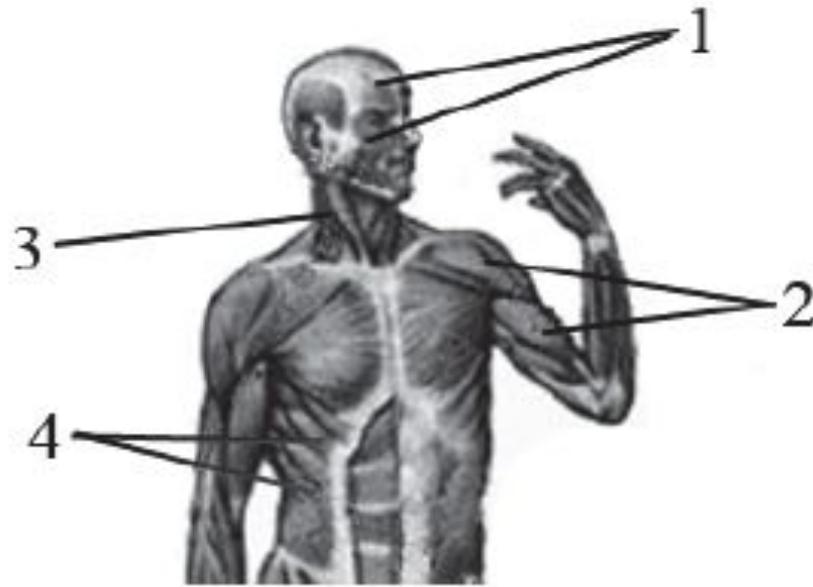
Усиливает
сокращения
мышц

Замедляет
сокращения
мышц
развивается
устомление

Вопрос: На рисунке изображены бицепс (1) и трицепс (2).
Что произойдёт с этими мышцами, если согнуть руку в локте?

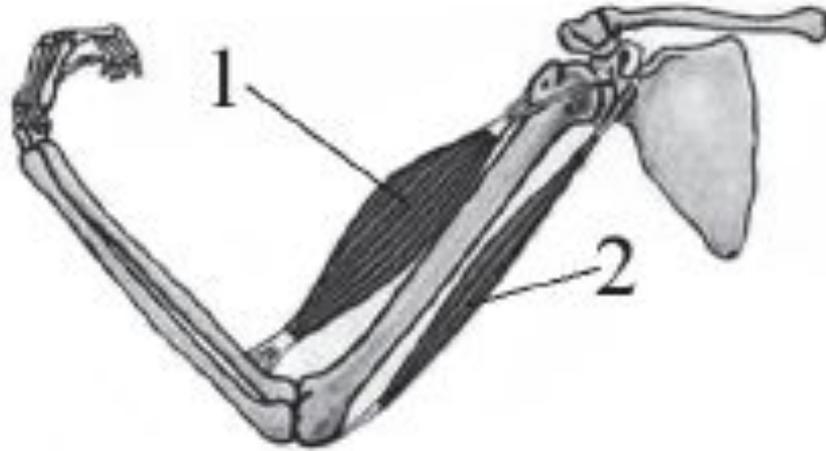
- 1) Бицепс сократится, а трицепс расслабится.
- 2) Бицепс сократится, а трицепс не изменится.
- 3) Трицепс сократится, а бицепс расслабится.
- 4) Трицепс сократится, а бицепс не изменится.





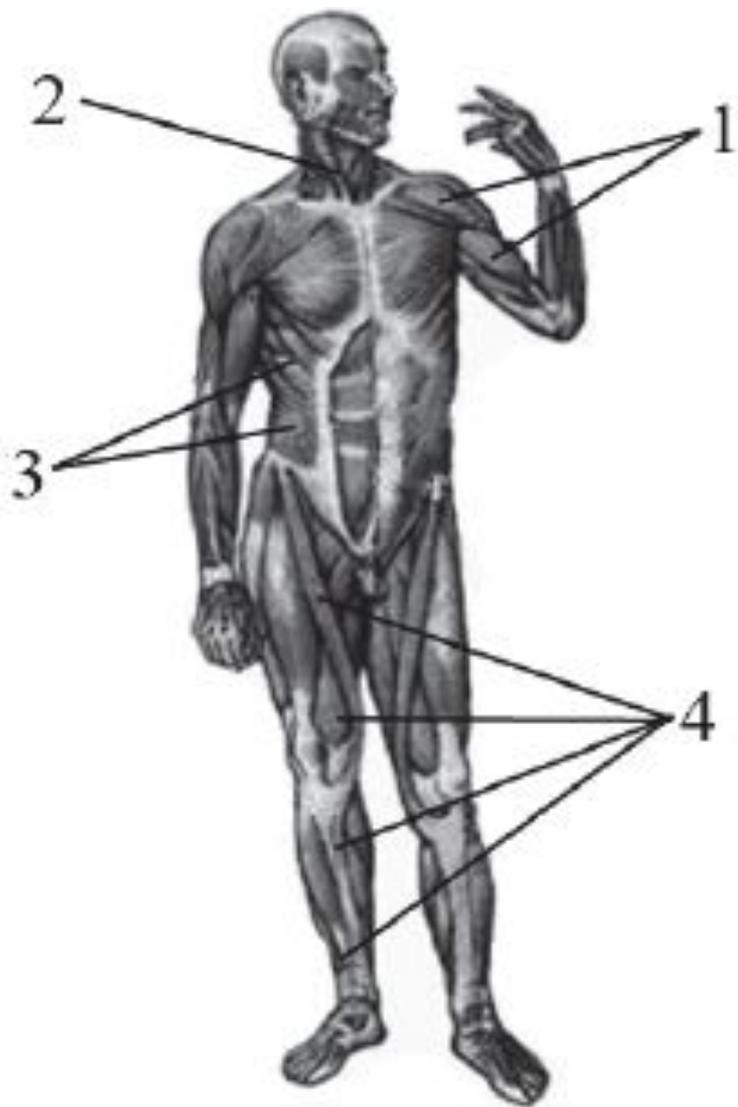
Вопрос:

Какой цифрой на рисунке обозначены мимические мышцы?



На рисунке изображены бицепс (1) и трицепс (2). Что произойдёт с этими мышцами, если разогнуть руку в локте?

- 1) Бицепс сократится, а трицепс расслабится.
- 2) Бицепс сократится, а трицепс не изменится.
- 3) Трицепс сократится, а бицепс расслабится.
- 4) Трицепс сократится, а бицепс не изменится.



Какой цифрой на рисунке обозначены мышцы, сгибающие и вращающие туловище вокруг продольной оси?

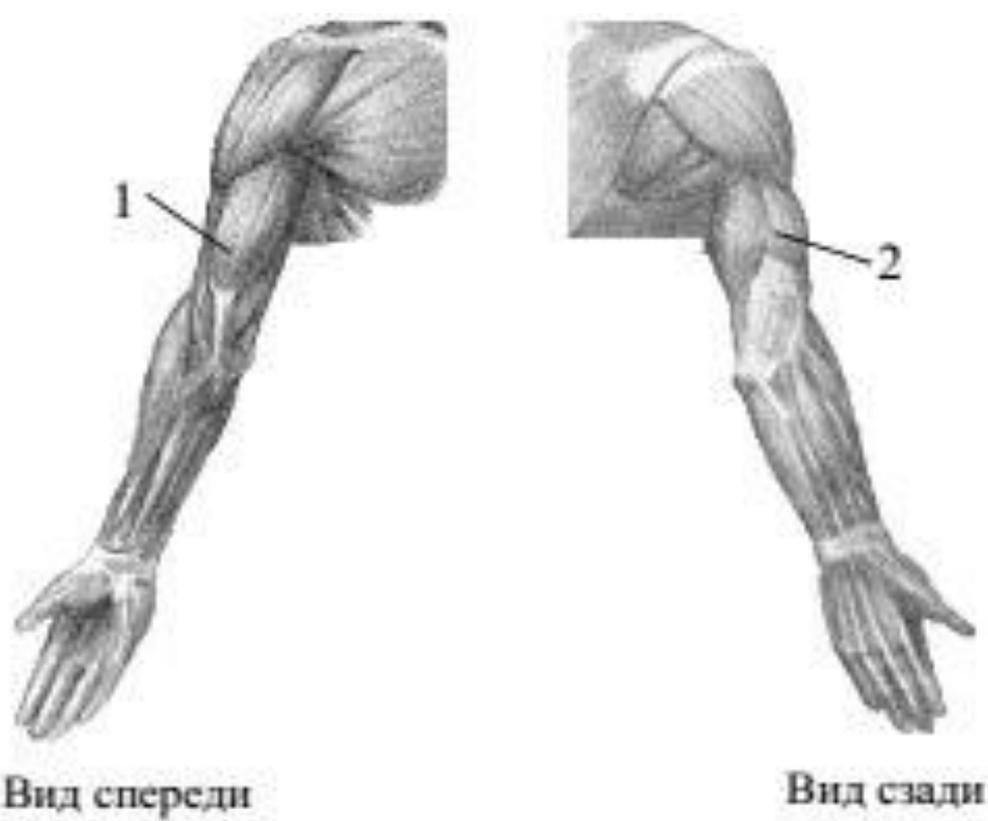
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Какую мышцу не относят к системе опоры и движения?

- 1) икроножная мышца
- 2) сердечная мышца
- 3) большая грудная мышца
- 4) двуглавая мышца плеча

Самое быстро бегающее животное на Земле – гепард тратит огромное количество энергии на обеспечение работы мышц. При беге гепарда энергия связей органических соединений, запасённых в мышечной ткани, в конечном счёте превращается в

- 1) В механическую
- 2) В электромагнитную
- 3) В химическую
- 4) В ядерную



Назовите мышцы, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Какие функции они выполняют? Какой мышечной тканью они образованы?

Ответ

- 1) скелетные мышцы-сгибатели (двуглавая);
- 2) скелетные мышцы-разгибатели (трехглавая);
- 3) обеспечивают движение руки – сгибание и разгибание;
- 4) образованы поперечно-полосатой мышечной тканью

Вопрос:

Во время тренировок спортсмены обычно выполняют физические упражнения двух типов: статические и динамические. В чем их различия? При каком типе упражнений утомление мышц наступает быстрее?

Ответ:

- 1) При динамической работе происходит чередование сокращений и расслаблений мышц
- 2) При статической работе наблюдается длительное сокращение мышц (длительное напряжение одних и тех же мышц, без видимого движения)
- 3) Статическая нагрузка быстрее приводит к утомлению, чем динамическая