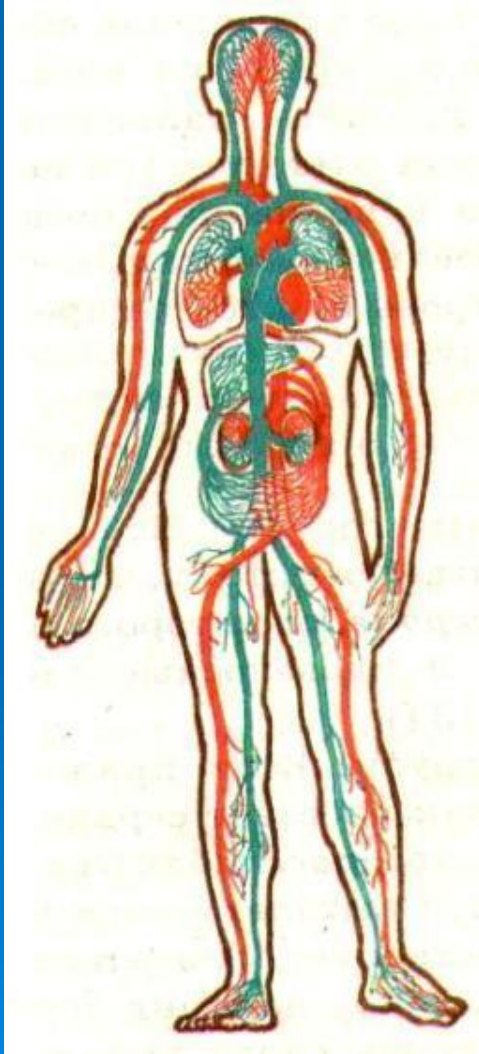


Механические явления в природе

Выполнили ученицы 9 А класса
Милютина Екатерина и
Сельдюкова Екатерина

Сила трения



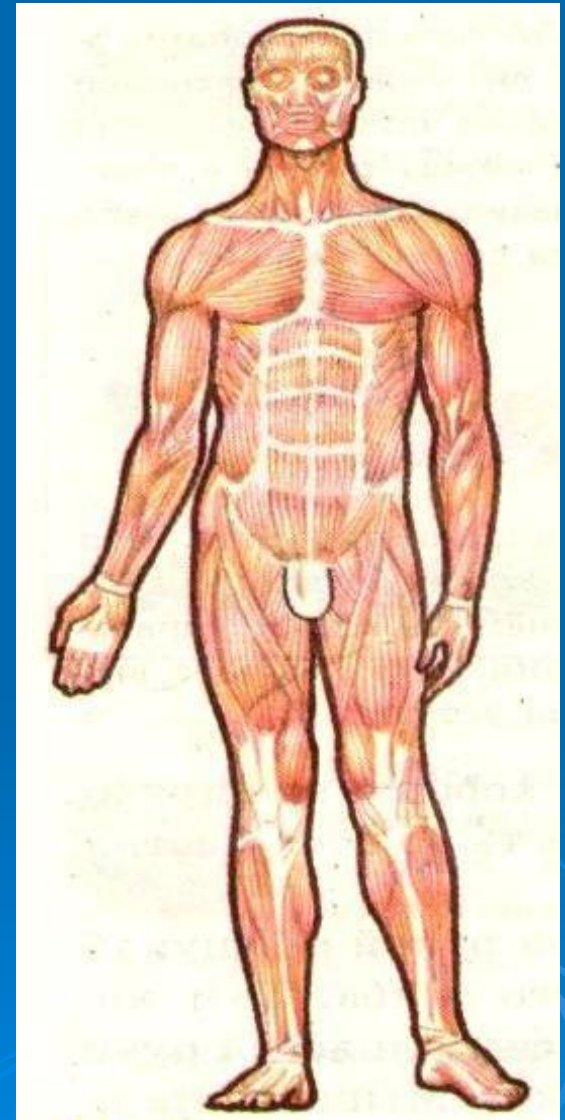
Жидкости, применяющиеся для уменьшения трения (масло, дёготь и т. д.), всегда обладают значительной вязкостью.

В организме животных жидкости, служащие для уменьшения трения, очень вязкие.

Кровь, более вязкая, чем вода. При движении по сосудистой системе она испытывает сопротивление, обусловленное внутренним трением. Чем сосуды тоньше, тем больше трения и тем больше падает давление крови.

Малое трение в суставах объясняется их гладкой поверхностью, наличием синовиальной жидкости, играющей роль своеобразной смазки. Такую же роль при проглатывании пищи играет слюна.

Трение мышц или сухожилий о кость уменьшается благодаря выделению специальной жидкости сумками, в которых они расположены.



Некоторые проявления инерции



Созревшие стручки бобовых растений,
быстро раскрываясь,
описывают дуги.

В это время семена, отрываясь
от мест прикрепления,
по инерции движутся по
касательной в стороны.

Такой метод распространения
семян довольно часто
встречается в растительном
мире.

В тропических зонах Атлантического и Индийского океанов часто наблюдают полёт так называемых летучих рыб. Рыба благодаря быстрым и сильным колебаниям хвостового плавника поднимается в воздух. Распластанные длинные грудные плавники поддерживают тело рыбы на подобие планера.



Плавание и третий закон Ньютона

В процессе движения рыбы и пиявки отталкивают воду назад, а сами движутся вперед. Движение рыб и пиявок может служить иллюстрацией третьего закона Ньютона.



Влияние ускорений на живые организмы

Нервные импульсы, сигнализирующие о пространственном перемещении тела поступают в специальный орган – вестибулярный аппарат. Вестибулярный аппарат информирует головной мозг об изменении скорости движения, поэтому его называют органом акселерационного чувства. Размещается этот аппарат во внутреннем ухе.

Простые механизмы в живой природе

Рычажные механизмы можно найти в некоторых цветах.
Вытянутая тычинка служит длинным плечом рычага.

Когда насекомое (чаще шмель) заходит в цветок, оно нажимает на короткое плечо рычага. Длинное плечо ударяет по спинке шмеля и оставляет на ней пыльцу. Перелетая на другой цветок, насекомое этой пыльцой опыляет его.



Реактивное движение в живой природе

Некоторые животные передвигаются по принципу реактивного движения – это кальмары, осьминоги, каракатицы.

Морской моллюск – гребешок, резко сжимая створки раковины, рывками может двигаться вперед за счет реактивной силы струи воды выброшенной из раковины.



Чтобы увеличить скорость движения необходимо повысить проводимость нервов, которые возбуждают сокращения мышц, обслуживающих «реактивный двигатель». Такая большая проводимость возможна при большом диаметре нерва.



У кальмара самые крупные в животном мире нервные волокна. Быстроходность и маневренность кальмара объясняется прекрасными гидродинамическими формами тела животного, за что его прозвали «живой торпедой»

Задача

Рассчитайте ускорение ступни и головы при торможении об пол, если известно, что скорость падения $V = 3$ м/с, а величина прогиба пола $S = 1$ мм.

Найдем ускорение для ступни.

Сначала определим среднюю скорость по формуле:

$$V_{\text{ср.}} = V/2 = 1,5 \text{ м/с}$$

Тогда время, за которое произойдёт деформация пола, будет равно:

$$t = S/V = 0,0007 \text{ с}$$

и для ускорения ступни получим значение:

$$a = - V/t = -4300 \text{ м/с}^2$$

т.е. почти в 440 раз больше ускорения свободного падения

Вывод

- Сила трения играет огромную роль не только в технике , но и в живой природе. Без силы трения организмы не смогли бы передвигаться , а растения не смогли бы распространять семена. Без силы трения вся живая природа не смогла бы существовать на нашей планете.