

# *Сила трения в природе*



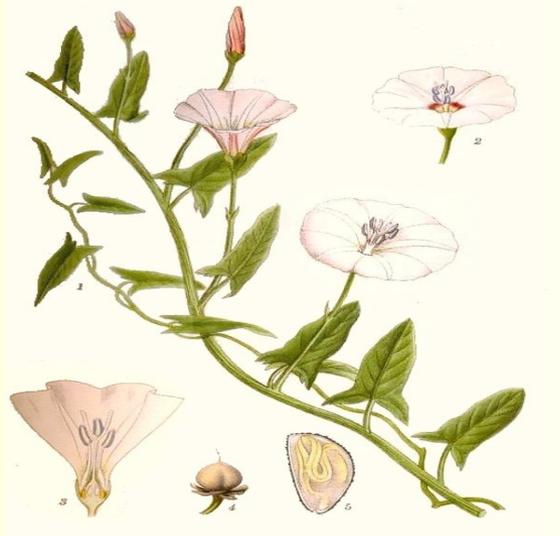
Выполнила ученица ГОУ ЦО «Школа  
Здоровья» № 628 Шеина Анна.

Руководитель проекта: Лисицкая Елена  
Владимировна

# Цель работы

Изучить проявление силы трения в растительном и животном мире, проанализировать, как человек научился применять это в своей жизни, использовать в технике.

Сила трения во вьющихся растениях



В жизни многих растений трение играет положительную роль. Например, лианы, хмель, горох, бобы и другие вьющиеся растения благодаря трению могут цепляться за находящиеся поблизости опоры

Сила трения у корнеплодов

У растений, имеющих корнеплоды, такие, как морковь, свекла, брюква, сила трения о грунт способствует удержанию их в почве. С ростом корнеплода давление окружающей земли на него увеличивается, а это значит, что сила трения тоже возрастает. Поэтому так трудно вытащить из земли большую свеклу, редьку или репу.



# Сила трения у репейников



- Таким растениям, как репейник, трение помогает распространять семена, имеющие колючки с небольшими крючками на концах. Эти колючки зацепляются за шерсть животных и вместе с ними перемещаются. Семена же гороха, орехи благодаря своей шарообразной форме и малому трению качения перемещаются легко сами.

# Трение у рыб



щука

- Организмы многих живых существ приспособились к трению, научились его уменьшать или увеличивать. Тело рыб имеет обтекаемую форму и покрыто слизью, что позволяет им развить при плавании большую скорость

# Трение у моржей, тюленей и морских львов

- Щетинистый покров моржей, тюленей, морских львов помогает им передвигаться по суше и льдинам



# Трение у дельфинов



- Кожа дельфина обладает особым демпфирующим действием, позволяющим гасить турбулентность. Передняя часть тела дельфина обтекается ламинарно, а позади спинного плавника пограничный слой становится турбулентным.
- Таким образом, «мягкость» или «волнистость» кожи дельфинов помогают им значительно уменьшать трение при скольжении в воде.

# Трение у червяков

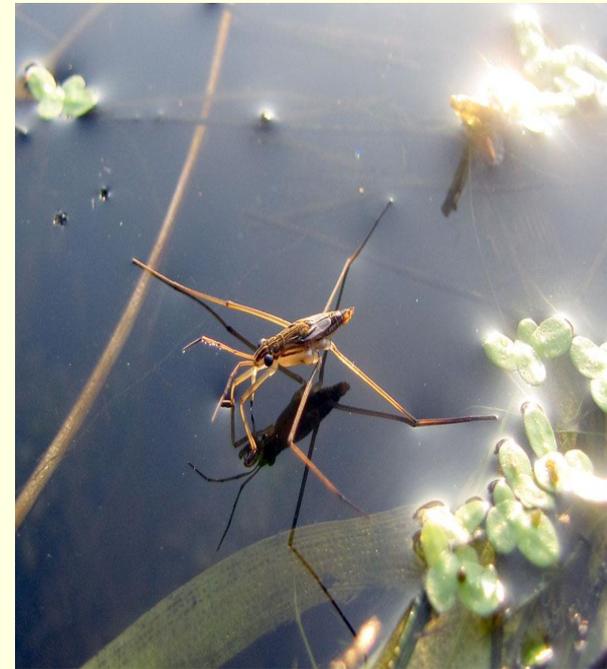


Щетинки, направленные назад, свободно пропускают тело червя вперед, но тормозят обратное движение. При удлинении тела головная часть продвигается вперед, а хвостовая остается на месте, при сокращении головная часть задерживается, а хвостовая подтягивается к ней.

## ■ Трение у водомерки

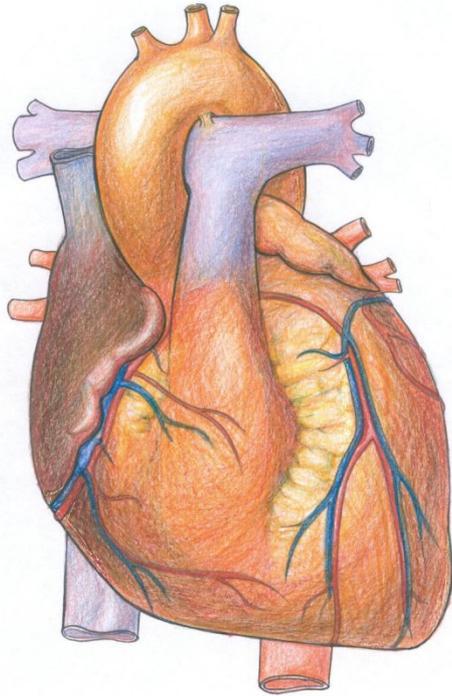
Водяной жук – водомерка изумительно быстро носится на поверхности воды.

Чтобы захватить их сачком, требуется большая ловкость.



Оказывается, быстроте передвижения она во многом обязана покрывающей жировой смазке, которая значительно уменьшает трение о воду.

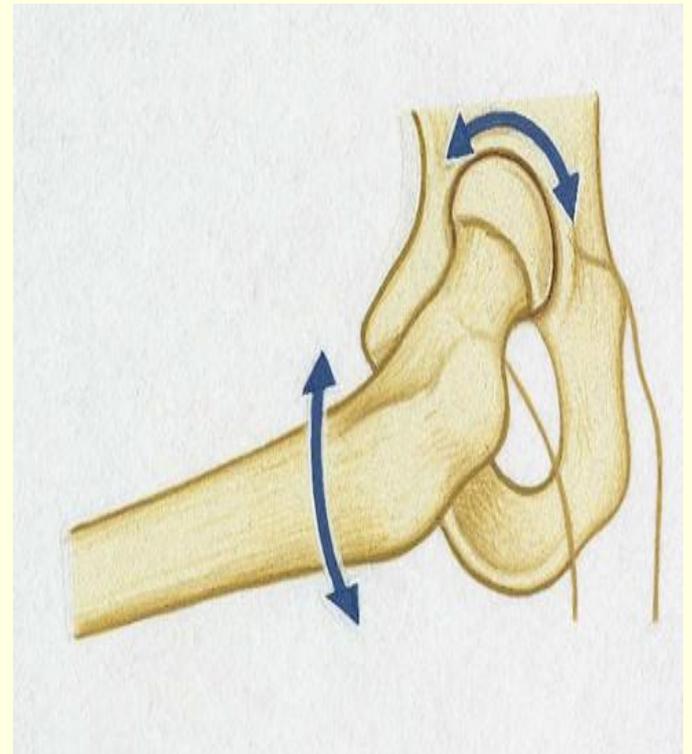
# Работа сердца



- Упругость сосудов возникает благодаря особому веществу – эластану. Снижению потерь на трение способствует так же особый ламинарный режим течения крови

# Трение суставов человека

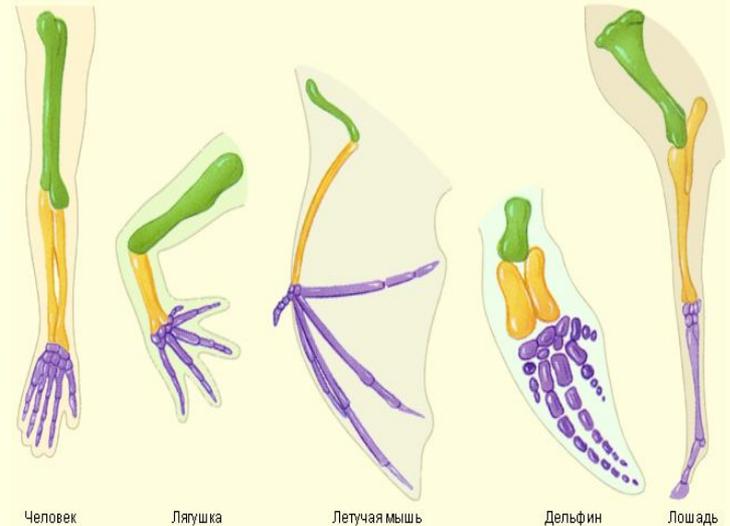
У человека образующие сустав кости не касаются друг друга; они покрыты суставным хрящом, который выполняет роль буфера между костными поверхностями.



# Применение силы трения

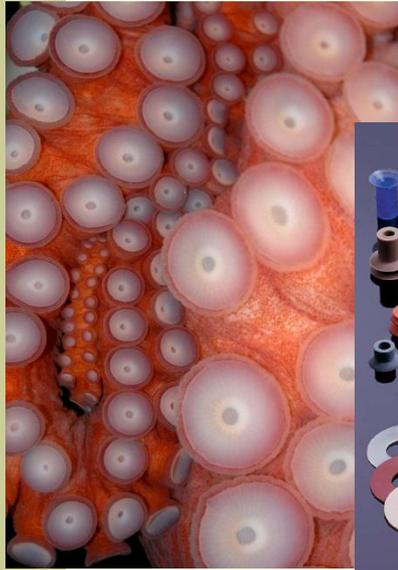


Конечности животных похожи на рабочие инструменты, используемые человеком — лопату, грабли, вилы.

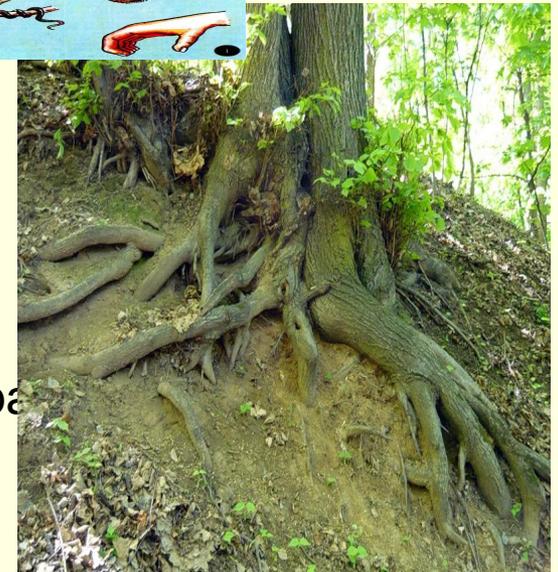


- Органы хватания у животных нашли применение в таких инструментах, как щипцы, клещи, тиски

Человек использует в различных приспособлениях умение гекконов удерживаться на любых поверхностях, присоски щупальцев кальмаров



Чтобы увеличить сцепление с грунтом у стволов деревьев, на конечностях животных имеется целый ряд различных приспособлений: когти, острые края копыт, подковные шипы, тело пресмыкающихся покрыто бугорками и чешуйками



Ракетам, самолетам, автомобилям придают обтекаемую форму для уменьшения силы трения. Это мы видим у рыб



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

- Трение играет большую роль в жизни растений и животных. Без трения покоя ни животные, ни люди не могли бы передвигаться, а все предметы выскальзывали бы из рук. У многих растений и животных имеются различные органы, служащие для хватания. Человек подсмотрел эти приспособления и использует это в технических устройствах и быту