

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ ГРУППЫ «РЫЧАГИ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ»

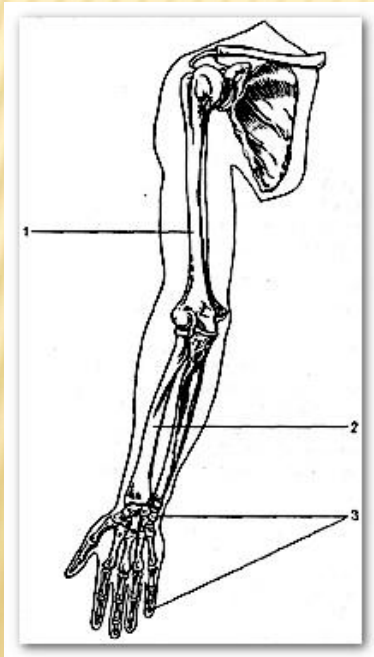
---

**Где мы встречаемся с рычагами?**

# РЫЧАГИ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

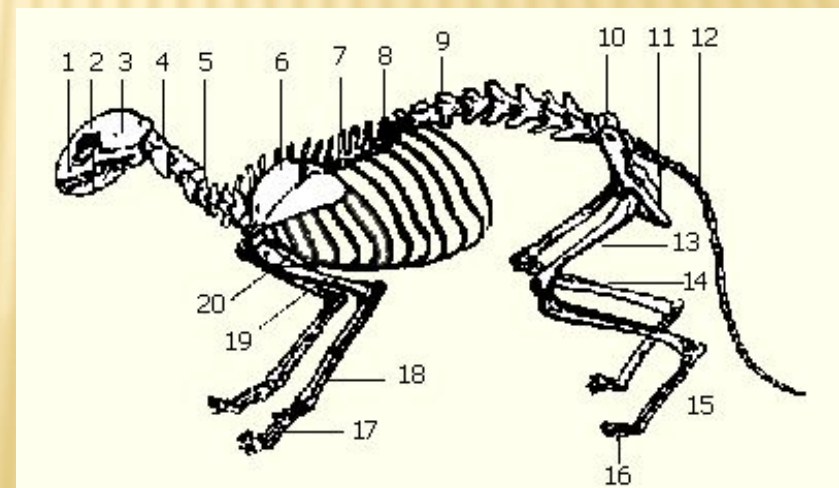


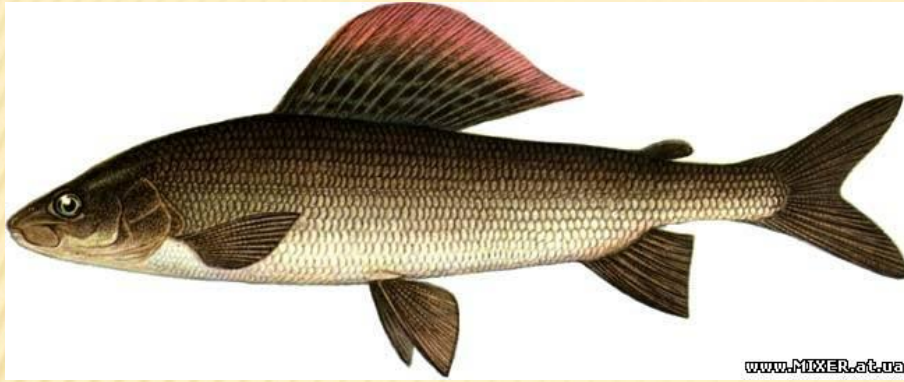
В скелете животных все кости, имеющие некоторую свободу движения являются рычагами: кости ног и рук, череп, нижняя челюсть



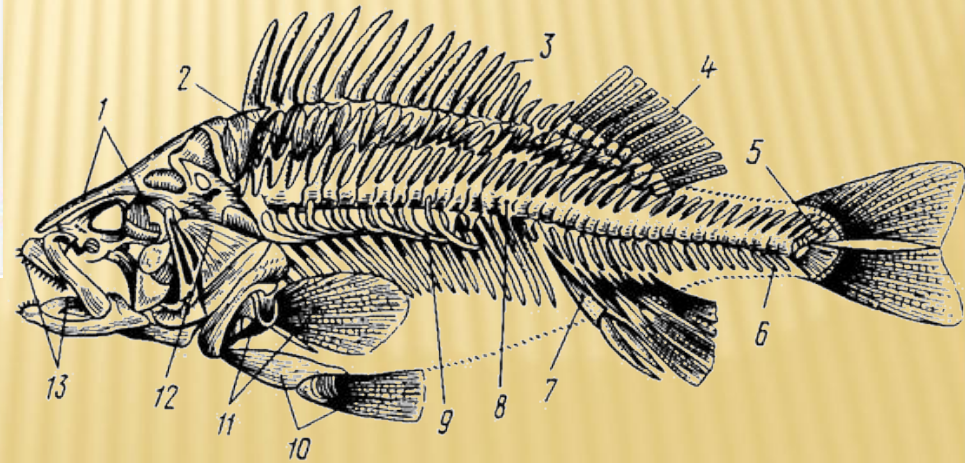


У представителей кошачьих рычагами являются все подвижные кости





Рычагами у многих рыб являются шипы  
спинного плавника



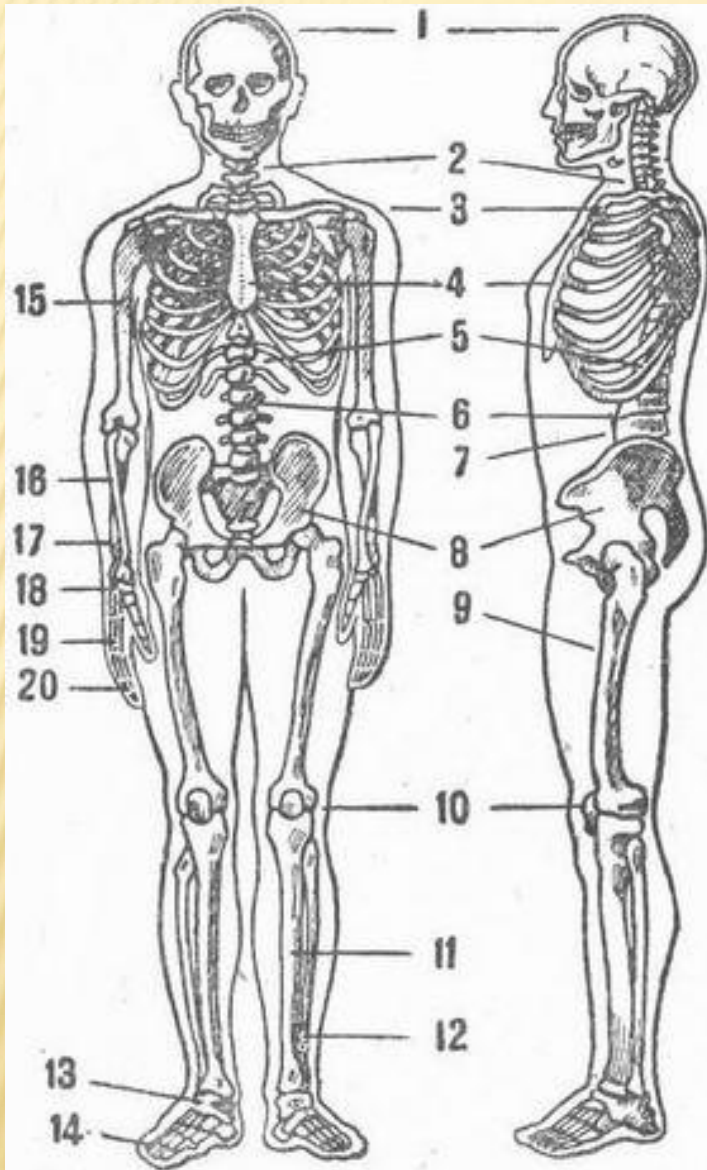
Рычаги у членистоногих – большинство сегментов их наружного скелета



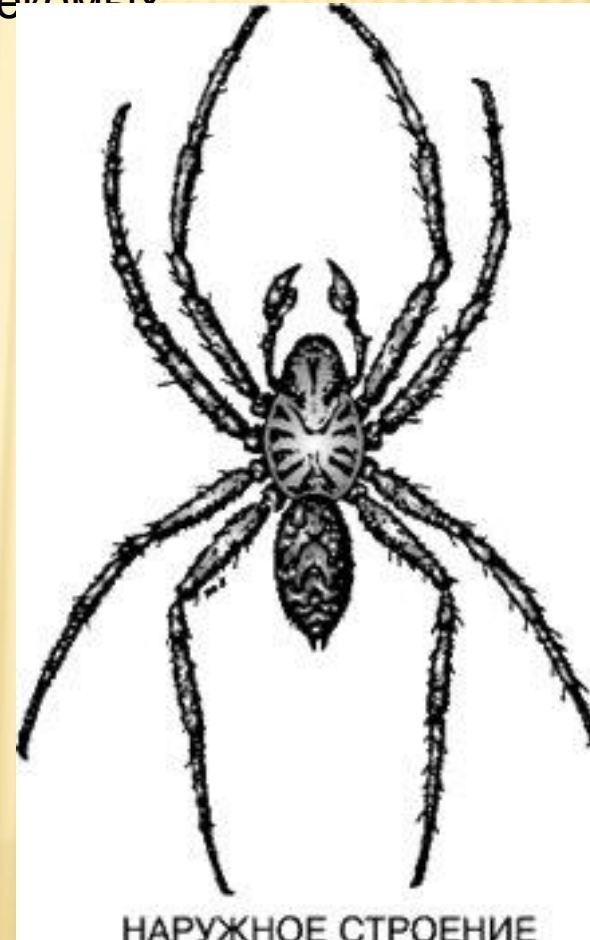


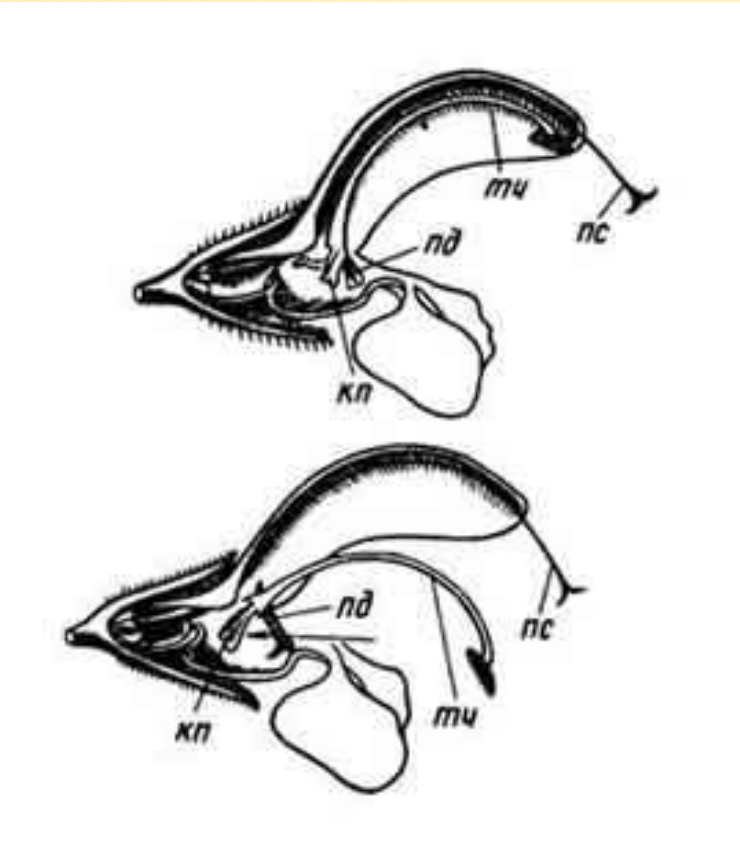
Рычаги у двухстворчатых моллюсков – створки раковины



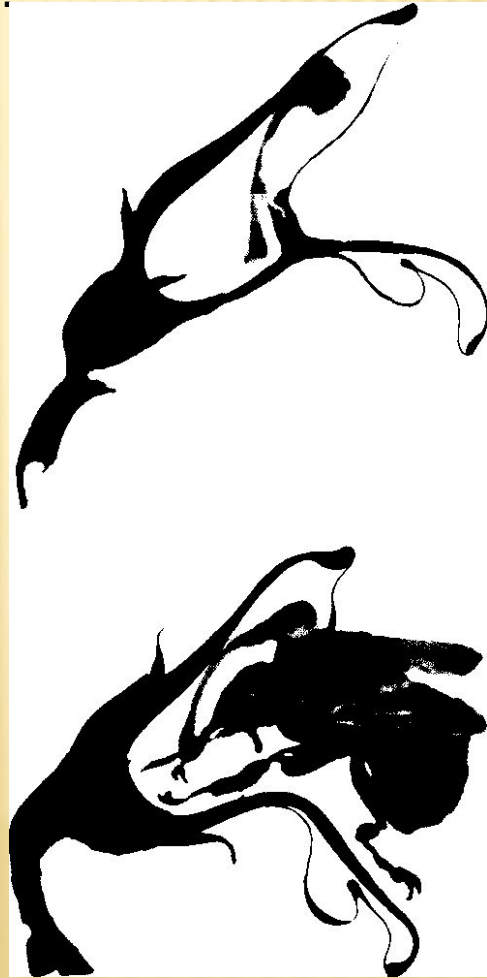


Рычажные механизмы скелета в основном рассчитаны на выигрыш в скорости при потере в силе. Особенно больше выигрыш в скорости получается у насекомых.





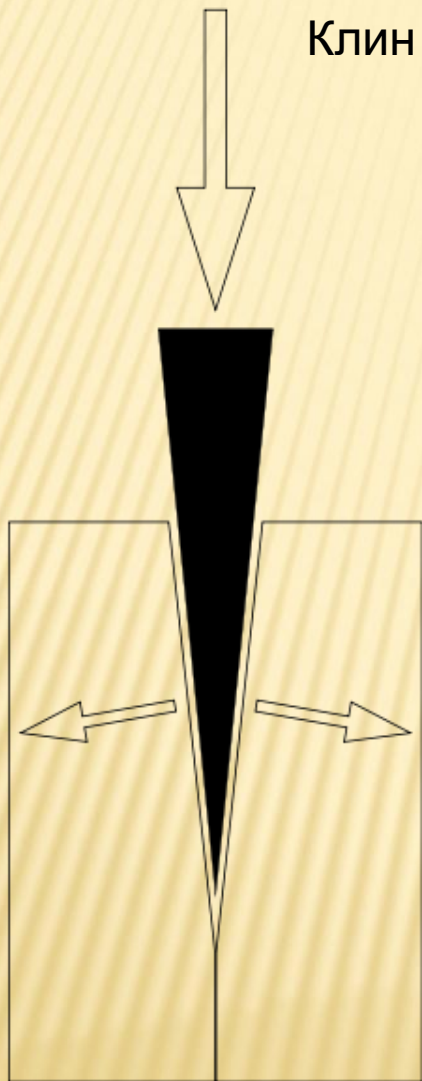
Рычажные механизмы можно найти в некоторых цветах. Например: тычинки шалфея.



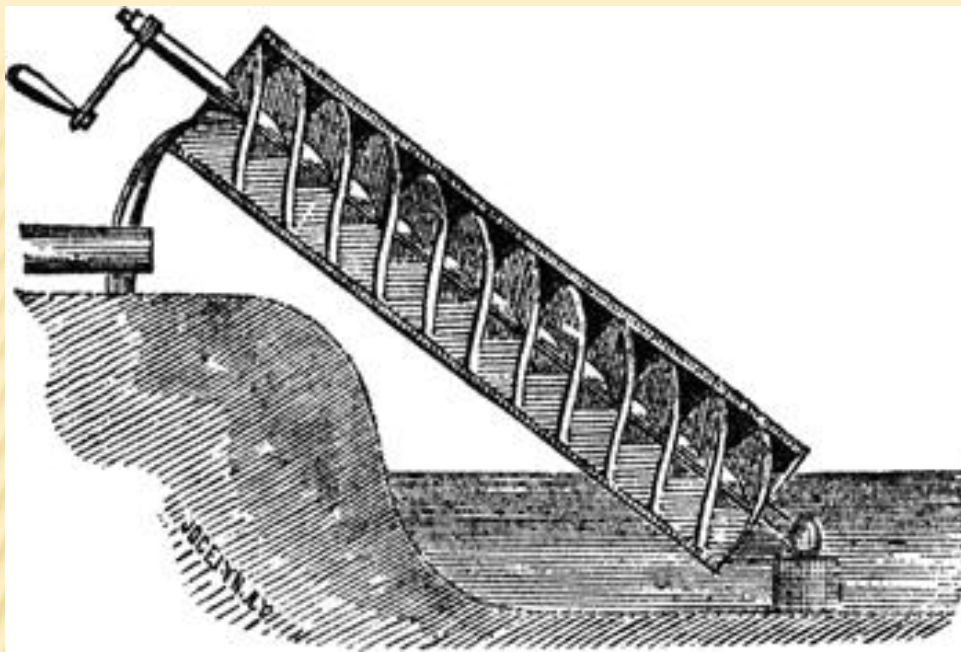


# РЫЧАГИ В ТЕХНИКЕ

Клин и винт – разновидность наклонной плоскости



Клин предназначен для раскалывания прочных предметов, например, поленьев. Его также вгоняют в щели между деталями, чтобы создать большую силу давления одной детали на другую и тем самым увеличить силу трения покоя между ними, что обеспечит их надежное сцепление. При огромных силах, прилагаемых к клину, он должен быть очень прочным, из самого твердого материала. «Колющие орудия» многих животных и растений – когти, рога, зубы и колючки – по форме напоминают клин (видоизмененная наклонная плоскость); клину подобна и заостренная форма головы быстроходных рыб. Многие из этих клиньев имеют очень гладкие твердые поверхности, чем и достигается их большая острота.



Винт изобрел Архимед. Его винт был предназначен для поднятия воды с некоторого уровня на более высокий. Рассмотрим винт как прибор для получения значительного выигрыша в силе. Представим себе, что наклонную плоскость высотой  $h$  и длиной  $l$  свернули в трубку. Поворачивая гайку, надетую на болт, вы поднимаете ее по наклонной плоскости. Выигрываете в силе  $F_1 / F_2 = h / l$ , где  $h$  – высота наклонной плоскости, или шаг винта,  $l$  – длина наклонной плоскости или длина окружности  $l = \pi D$ . При закручивании шурупа в деревянную доску или затягивании болта (скрепление деталей болтом или гайкой) приходится преодолевать силы трения и силы упругости материала настолько большие, что пальцами это сделать трудно и порой даже невозможно. При этом недостаточно выигрыша в силе, получаемого с помощью винта, и приходится применять еще и рычаги: отвертки, гаечные ключи. Винт используется как приспособление для выигрыша в силе. В измерительных приборах используется свойства винта – проигрыш в расстоянии. Винт применяется и по «прямому назначению», как предложил в свое время его изобретатель: для перемещения зерна по трубе или мяса в мясорубке. Более аккуратно подогнанные винты осуществляют движение режущих