

Из воды на сушу

«...ЧТО ГОНИТ вас? ...»
(предпосылки выхода из воды на сушу)



«...ЧТО ГОНИТ ВАС? ...»
(предпосылки выхода из воды на сушу)

- Возможности для специализации
- Увеличение разнообразия видов и численности особей
- Ограниченное разнообразие условий в водной среде
- Преимущества у организмов, выживающих на суше



А на суше — совсем не то, что в воде...

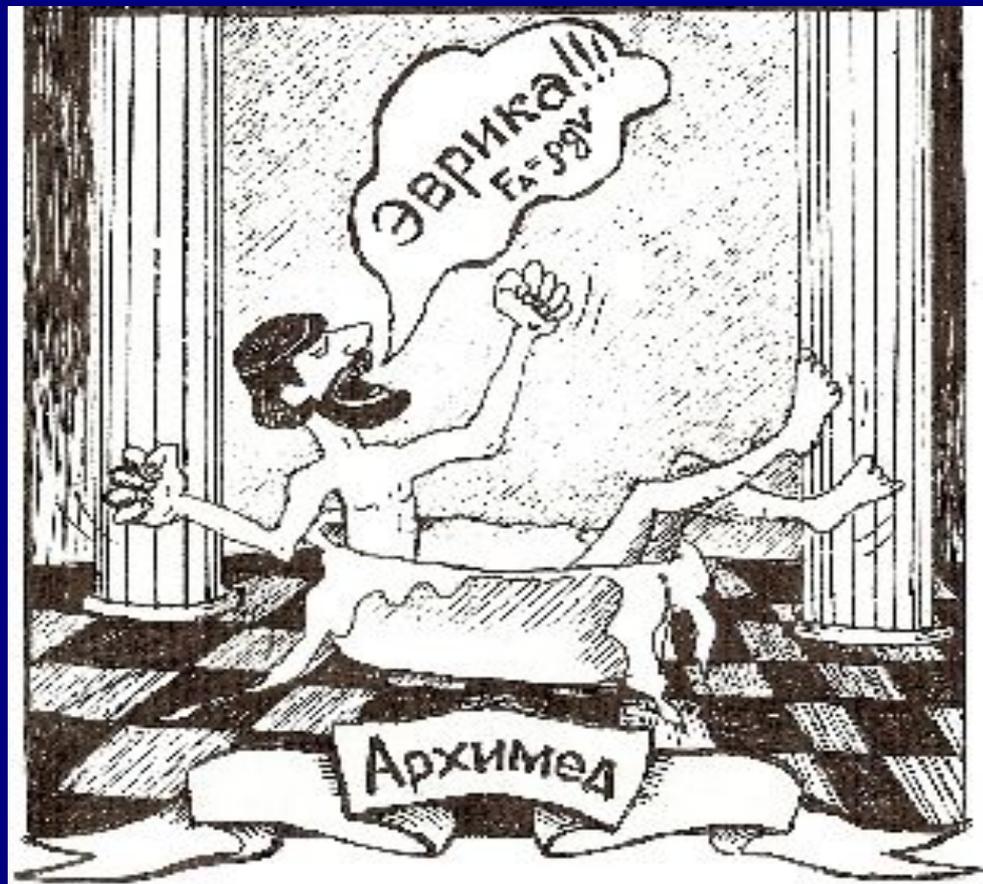


Сухо, влага
теряется



Сила тяжести
сплющивает

Закон Архимеда



На тело, погружённое в жидкость или газ действует выталкивающая сила, равная весу жидкости или газа, вытесненных этим телом

Сила Архимеда в воде и в воздухе



Синий кит в
воде



Синий кит на суше

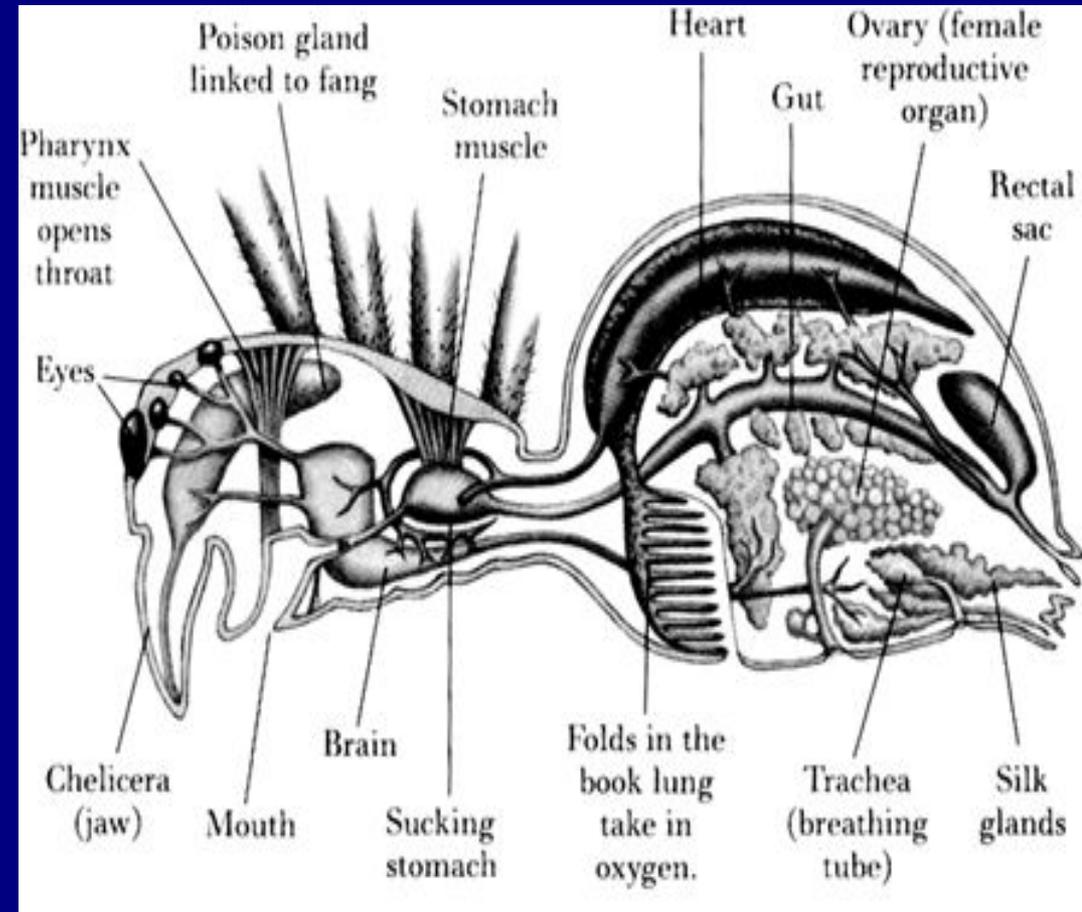
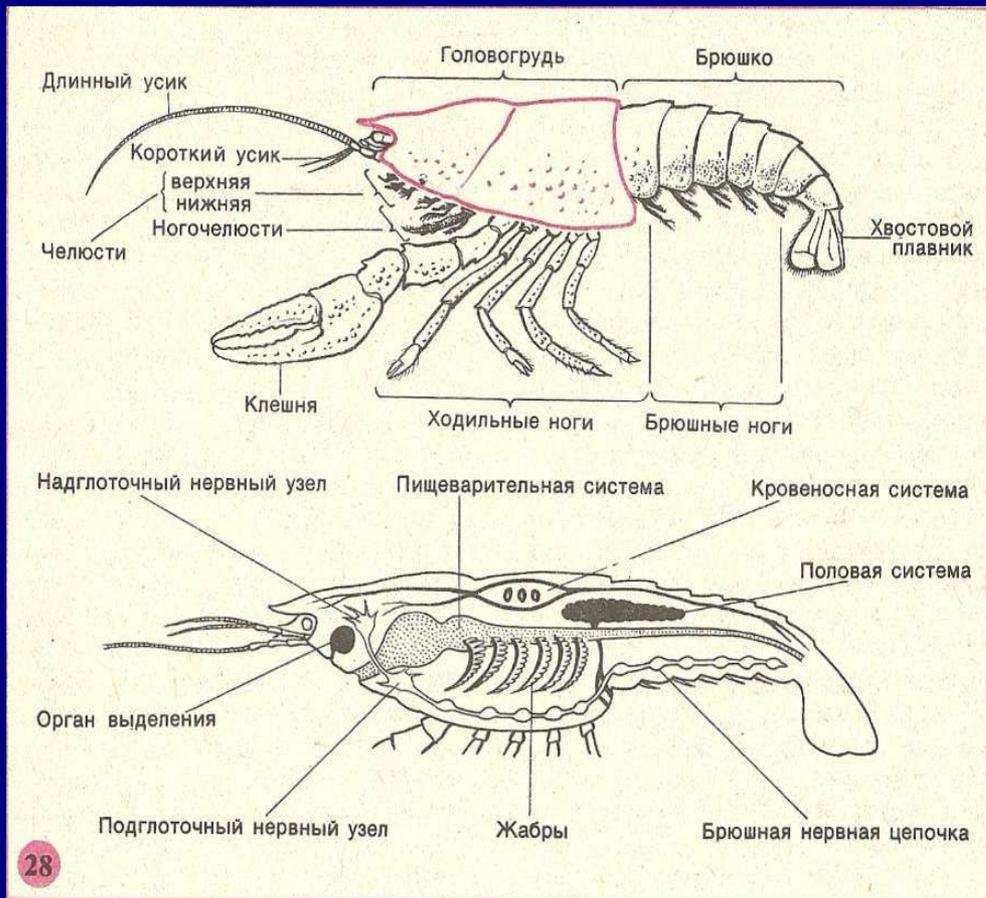
Решение проблемы высыхания

- Водонепроницаемые покровы — слой воска на поверхности кутикулы
- Вместо жабр — лёгкие или (и) трахеи
- Органы выделения — мальпигиевы сосуды: открываются не во внешнюю среду, а в кишечник

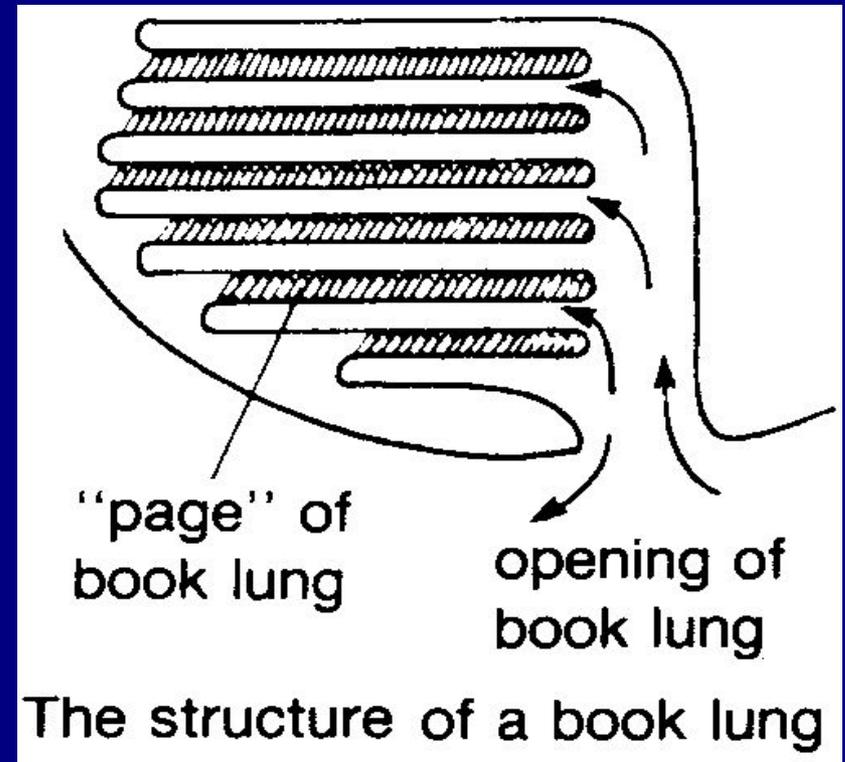
Преодолеваем возросшую силу тяжести

- «Складные» конечности — тело приподнято над субстратом
- Небольшие размеры
- Облегчение покровов: хитин + белки - углекислый кальций

И как это они приспособились?... Или что такое преадаптация?



И как это они приспособились?...
Или что такое преадаптация?



Преадаптация — это

приспособление, сформировавшееся в прежних условиях среды и случайно оказавшееся полезным в новых условиях для выполнения новых задач.