



Явление смачивания.

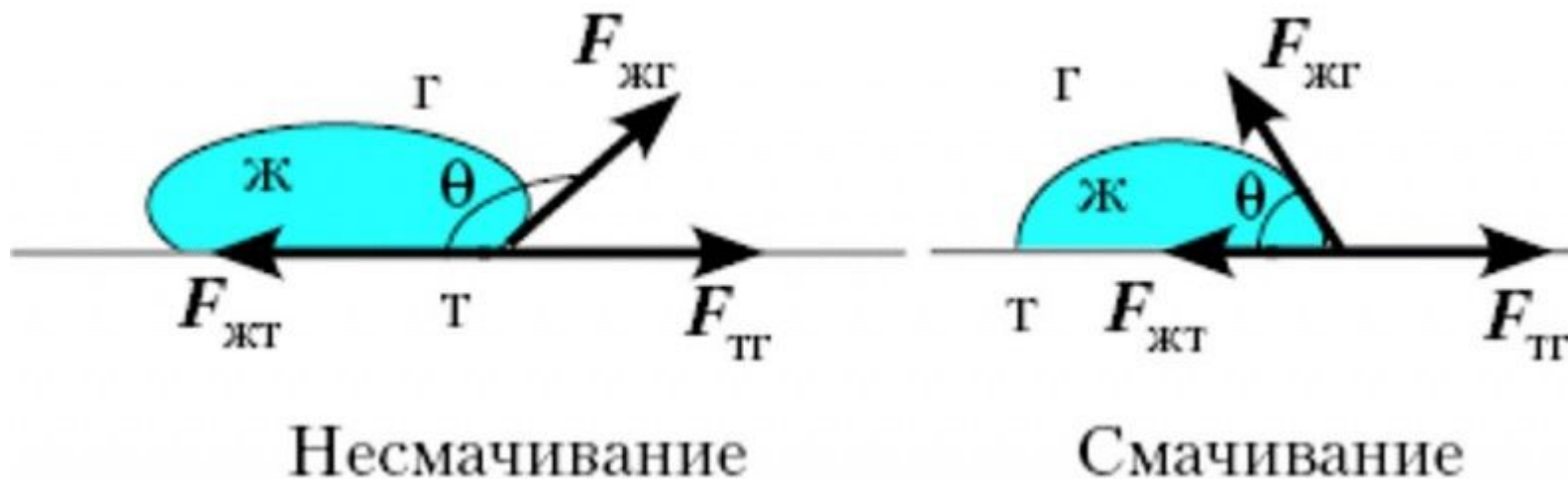
\

Смачивание.

Смачивание – это поверхностное явление, которое заключается в взаимодействии поверхности твёрдого тела (другой жидкости) с жидкостью.

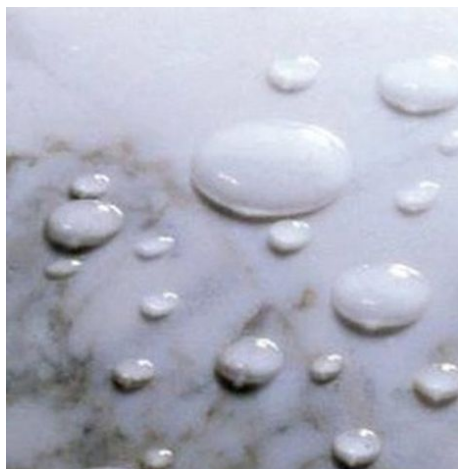
Несмачивание - это отсутствие смачивание жидкости поверхности.

Явление смачивания характеризуется краевым углом θ между поверхностью твёрдого тела и мениском в точках их пересечения, т.е. в точках периметра смачивания.



Когда происходит контакт жидкости с твёрдым телом, то тогда существует такие возможности:

1. Сильное притяжение друг к другу молекулы жидкости, чем к молекулам твёрдого тела. Тогда получается, что силы притяжения между молекулами жидкости собирают её в капельку.

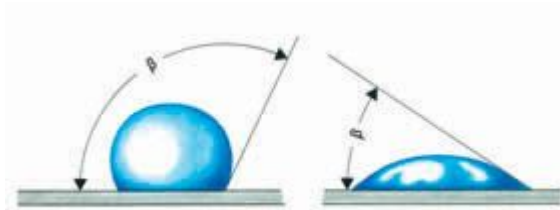


2. Когда молекулы жидкости слабее притягиваются друг к другу чем к молекулам твёрдого тела. Тогда жидкость пытается прижаться к поверхности и расплывается по ней.



Краевой угол смачиваемости.

- Краевой угол - это угол, образованный касательными плоскостями к межфазным поверхностям, ограничивающим смачивающую жидкость, а вершина угла лежит на линии раздела трёх фаз. Измеряется методом лежащей капли.
- Краевые углы: острый - смачивание, тупой - не смачивание.



Объяснение смачивания.

Явление смачивания объясняется различным взаимодействием молекул тела и жидкости. Если молекулы жидкости притягиваются к телу сильнее, чем друг к другу, то такая жидкость смачивает тело. Если же молекулы жидкости притягиваются друг к другу сильнее, чем к телу, то жидкость не будет смачивать данное тело.



Смачивание в быту.

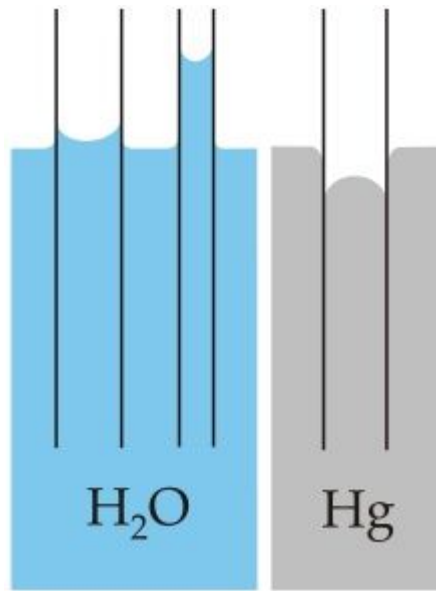
Явление смачивания - несмачивания часто встречается в природе и быту. Благодаря явлению смачивания мы можем вытираться полотенцами, мыть посуду, стирать белье. Благодаря явлению не смачивания мы можем ходить под зонтами и в плащах, не промокающих под дождем.



Явление капиллярности.

С явлением смачивания очень тесно связано явление капиллярности.

Капиллярность - заключается в том, что жидкость может изменять уровень в трубках, а так же узких каналах, которые имеют произвольную форму, в простых телах.



Капилляры – тонкие трубки (очень тонкие сосуды в организме человека и других животных).

Эффект лотоса.

Эффект лотоса – эффект крайне низкой смачиваемости поверхности, который можно наблюдать на листьях и лепестках некоторых растений.



Эффект лотоса был открыт немецким ботаником Вильгельмом Бартлоттом в 1990-х годах, хотя свойства цветков лотоса были известны давно.

Растения, обладающие эффектом лотоса.



настурция



ЛЮПИН



ТЮЛЬПАН



капуста



водосбор

Явление смачивания в животном мире. *Насекомые.*

Структура их крыльев и другие приспособления позволяют животным не намокать.

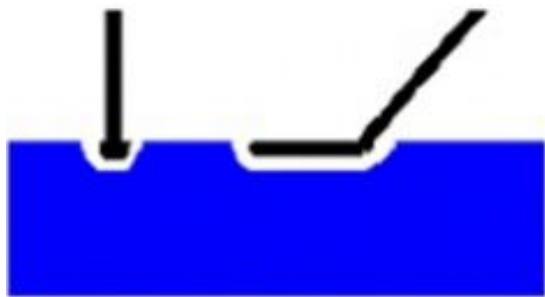


Если крылья насекомых будут смачиваться, насекомые потеряют способность к полету. Структура их крыльев аналогична структуре цветков лотоса.

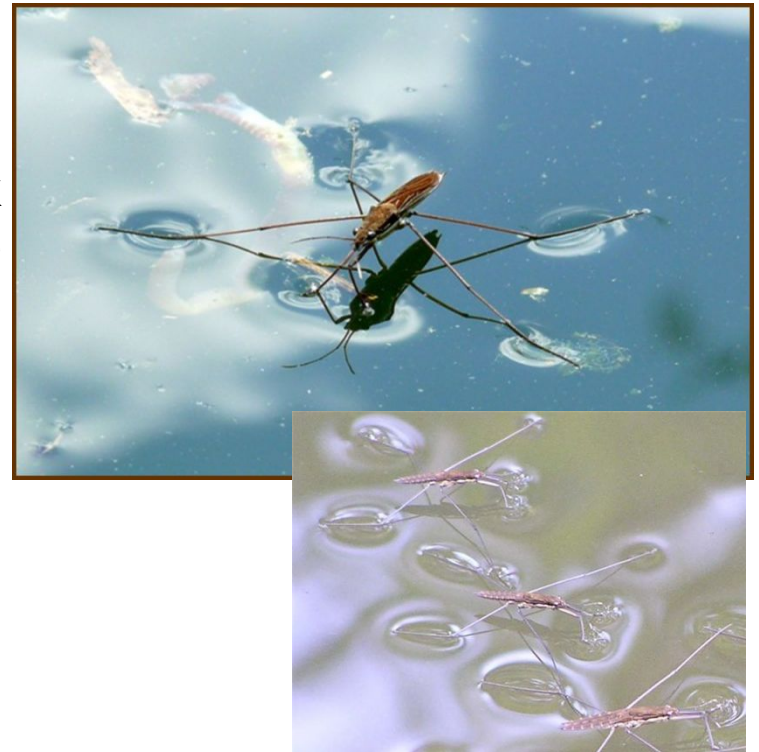


Водомерки.

Водомерки принадлежат к группе наземных клопов, приспособленных к скольжению по воде. Главное участие в передвижении играют две задние пары ног. Ноги водомерки смазаны особым веществом и не смачиваются водой. Благодаря их широкой расстановке вес тела приходится на значительную поверхность.



Лапки водомерки

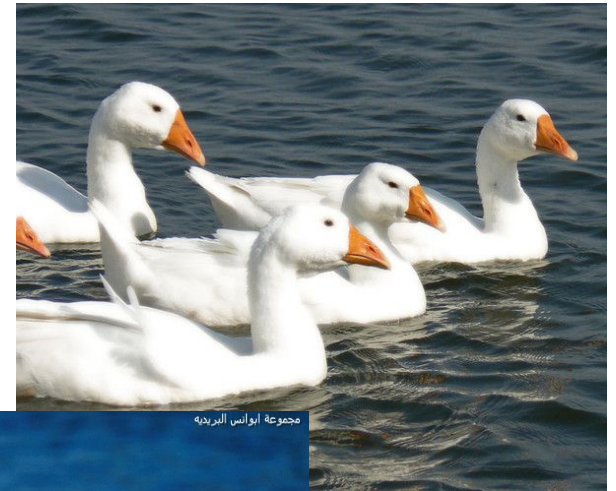


На воде водомерки удерживаются благодаря воздушным подушкам в густом слое волосков на длинных подошвах четырех из шести лапок.

Водоплавающие птицы.

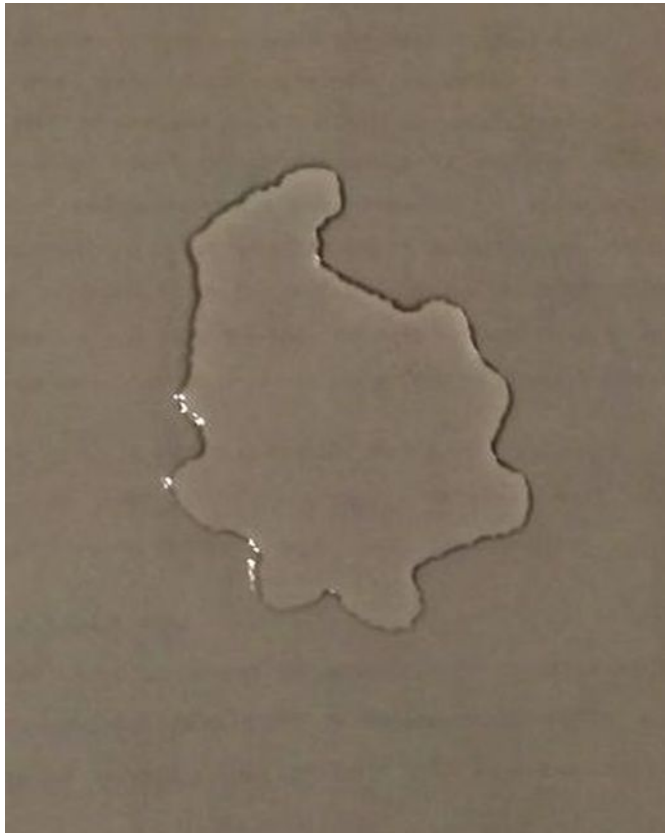
Перья водоплавающих птиц покрыты особым жиром и никогда не смачиваются водой. Птица распределяет жировую массу от самого основания хвостовых перьев, расположенных по всему телу.

Плотное переплетение пуховых и перьевых бороздок у птиц образует густой слой с водоотталкивающей наружной поверхностью. Так же им помогает наличие множества пузырьков воздуха и выделения копчиковой железы.

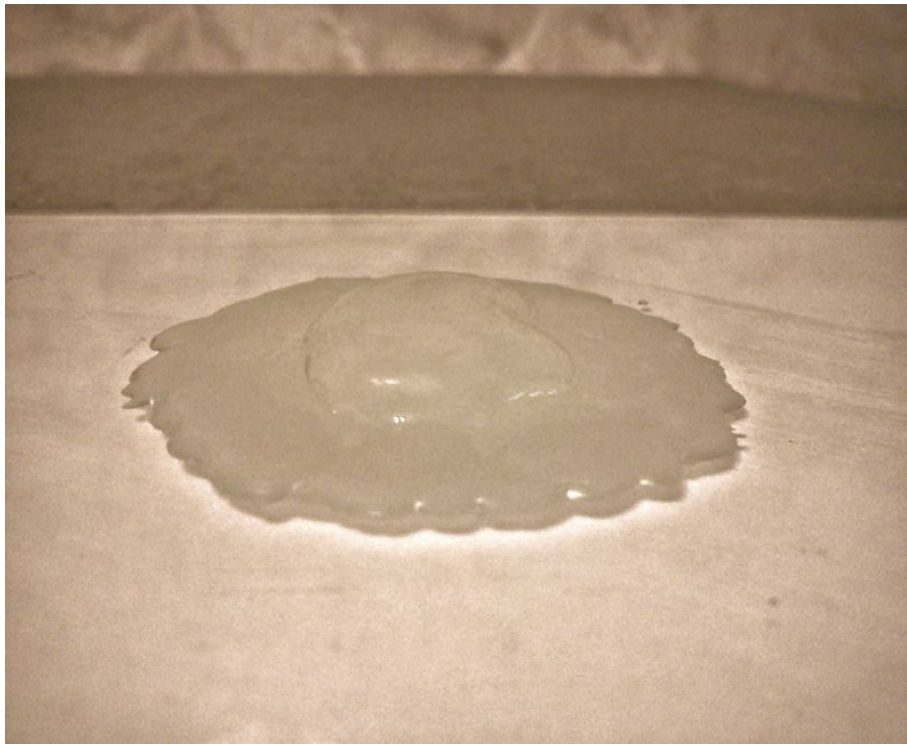


Практическая часть.

Опыт.



Молекулы разных веществ притягиваются друг к другу с разной силой. Пронаблюдаем это на опыте. Возьмём стёклышко и капнем на него каплю воды. Мы заметили, что капля растеклась по поверхности. Происходит явление смачивания. Молекулы жидкости слабее притягиваются друг к другу, чем к молекулам твёрдого тела. Жидкость пытается прижаться к поверхности и расплывается по ней. Это мы и рассмотрели.



Теперь мы возьмём парафин и также капнем на него водой. Капля не растеклась по поверхности. Происходит явление несмачивания. Сильное притяжение молекул жидкости, чем к молекулам твёрдого тела (парафин). Получается, что силы притяжения между молекулами жидкости собирают её в капельку.