

Смачивание-несмачивание и капиллярность




ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:



1. Изучить теоретический материал по теме исследования;
2. Исследовать области применимости явлений смачивания-несмачивания и капиллярности;
3. Экспериментальным путем выяснить смачивание некоторых материалов, из которых изготавливают обувь; предложить практические советы по выбору материала обуви;
4. Опытным путем выяснить «уровень» смачивания, а значит, и качество стирки некоторых стиральных порошков;
5. Разработка материала к уроку.





АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Явления смачивания и капиллярности присутствуют в нашей жизни повсеместно, но мы не всегда обращаем внимание на то, что пользуемся именно ЭТИМ явлением, а следовательно, и физикой. Кроме того, с явлениями смачивания и несмачивания связано здоровье человека, многие природные и технические процессы.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- **Историко-библиографический.** Использование данного метода позволяет вспомнить и закрепить теоретический материал, изученный нами ранее, в призме практического использования;
- **Экспериментальный,** позволяющий с помощью соответствующего оборудования снять параметры, определяющие также практическую значимость исследования;
- **Сравнительный,** с помощью которого можно выработать практические советы;
- Представление результатов наблюдений и измерений с помощью **таблицы,** и выявление **эмпирических закономерностей;**
- **Системно-логический метод** – обобщение полученных результатов



Начало работы:

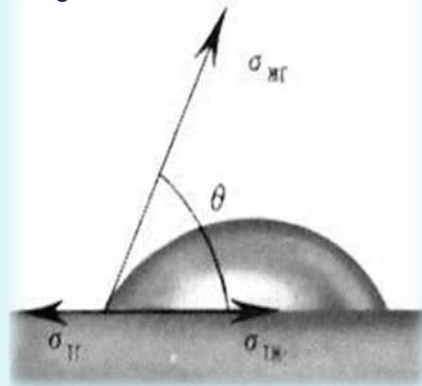


Сбор информации по теме исследования

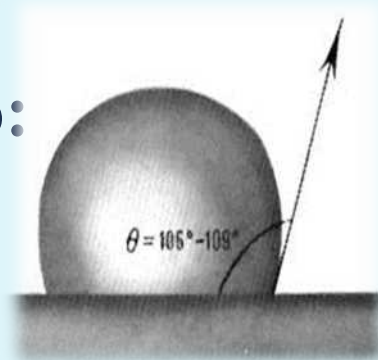


Явление **смачивания - несмачивания** объясняется различным взаимодействием молекул тела и жидкости.

Если молекулы жидкости притягиваются к телу сильнее, чем друг к другу, то такая жидкость **смачивает** тело:



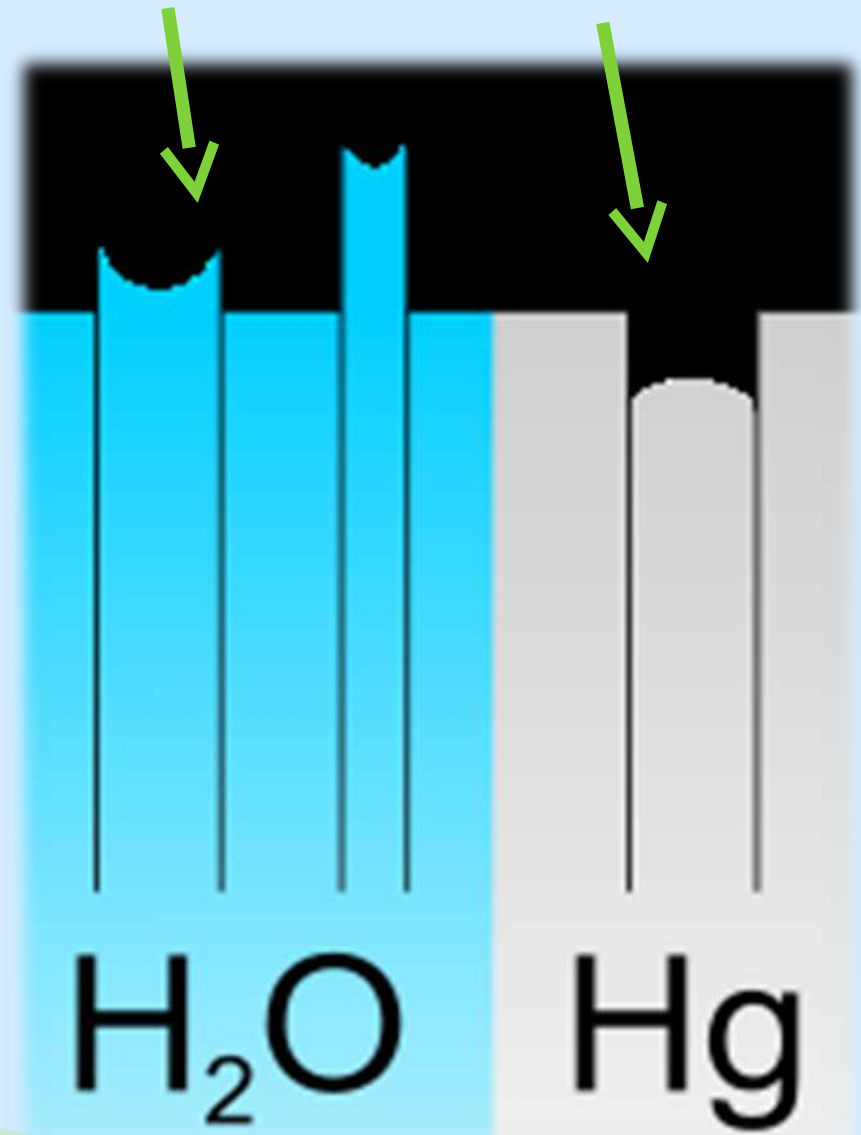
Если же молекулы жидкости притягиваются друг к другу сильнее, чем к телу, то жидкость **не будет смачивать** данное тело:

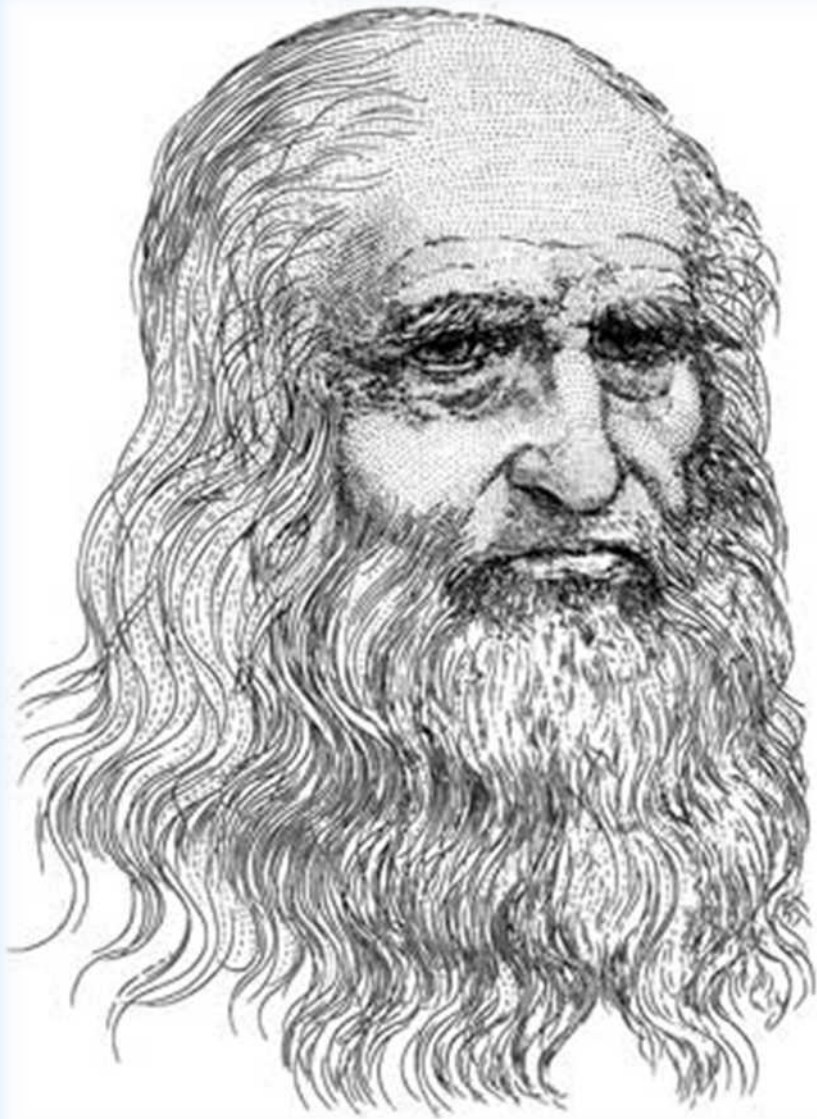


Капиллярность, связана с явлениями смачивания – несмачивания.

Капилляр – трубка с узким каналом.

Капиллярность- явление подъема или опускания жидкости в капиллярах





Капиллярные явления впервые были открыты и исследованы **Леонардо да Винчи** (XV век), затем Б.Паскалем (XVII век) и Д.Жюреном (XVIII век) в опытах с капиллярными трубками.

Теория капиллярных явлений развита в работах П.Лапласа, Т.Юнга, С.Пуассона, Дж.Гиббса и И.С.Громеки (XIX век)

СМАЧИВАНИЕ - НЕСМАЧИВАНИЕ В БЫТУ



Передвижение влаги в почве и других пористых телах, пахота и боронование



Уход за пчелами



СМАЧИВАНИЕ И НЕСМАЧИВАНИЕ В ПРИРОДЕ



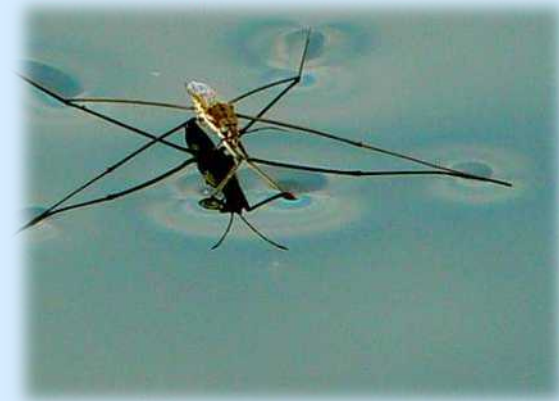
«гидроизоляция»
водоплавающих птиц и
животных



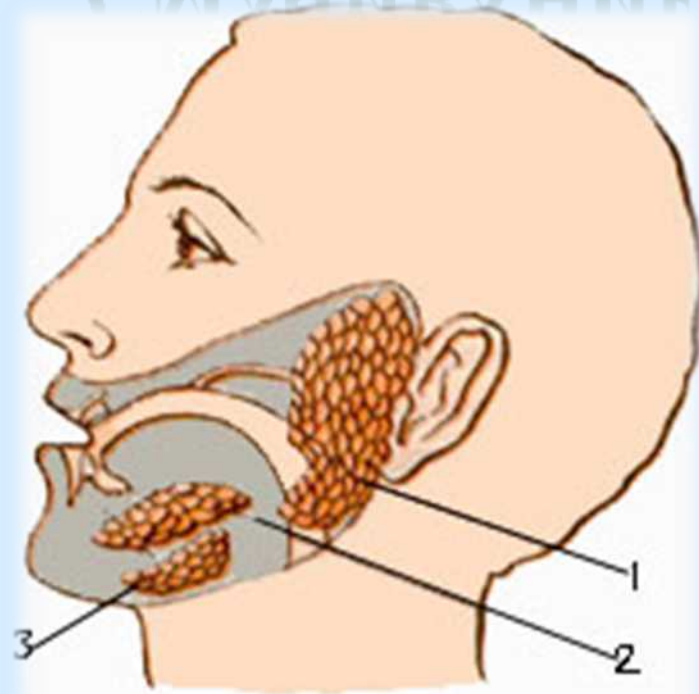
Водонепроницаемость сена в
стогах, соломенных крыш, листьев
растений



Перемещение
береговых пауков
и водомерок

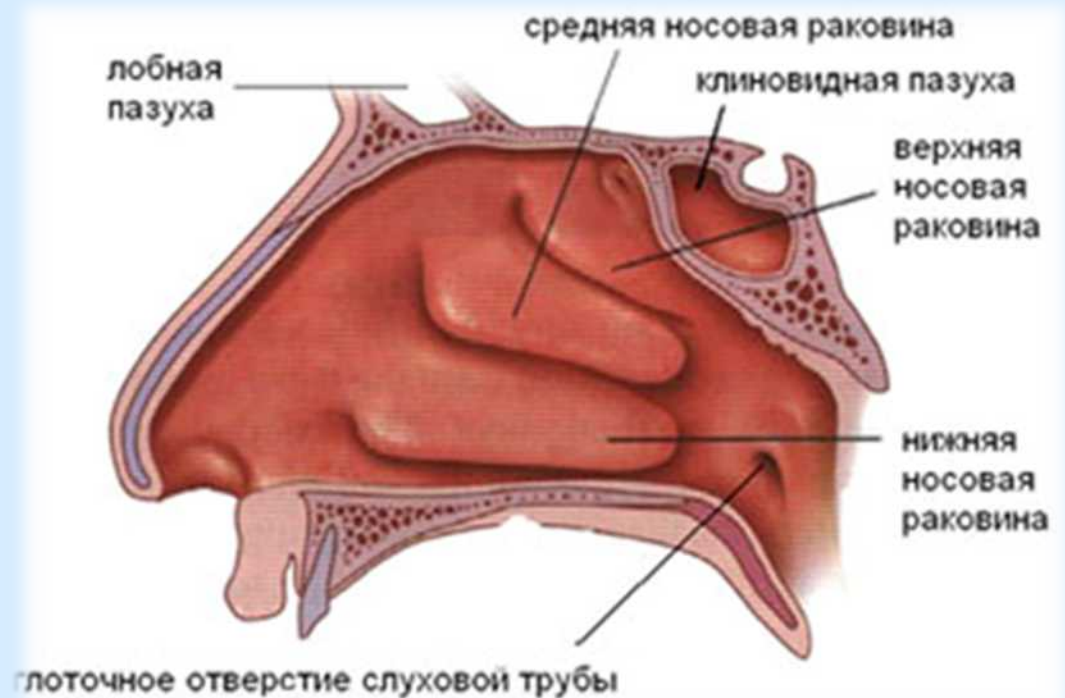


СМАЧИВАНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ:
1 - ОКОЛОУШНАЯ;
2 - ПОДЪЯЗЫЧНАЯ;
3 - ПОДЧЕЛЮСТНАЯ

Слюна смачивает слизистую оболочку рта, усиливает вкусовые ощущения, обволакивает и увлажняет пищу

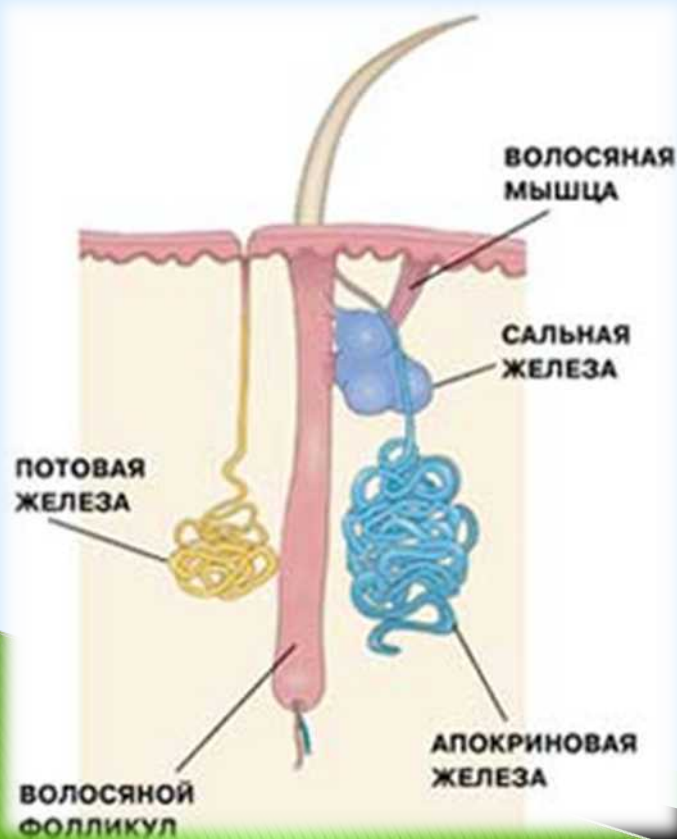
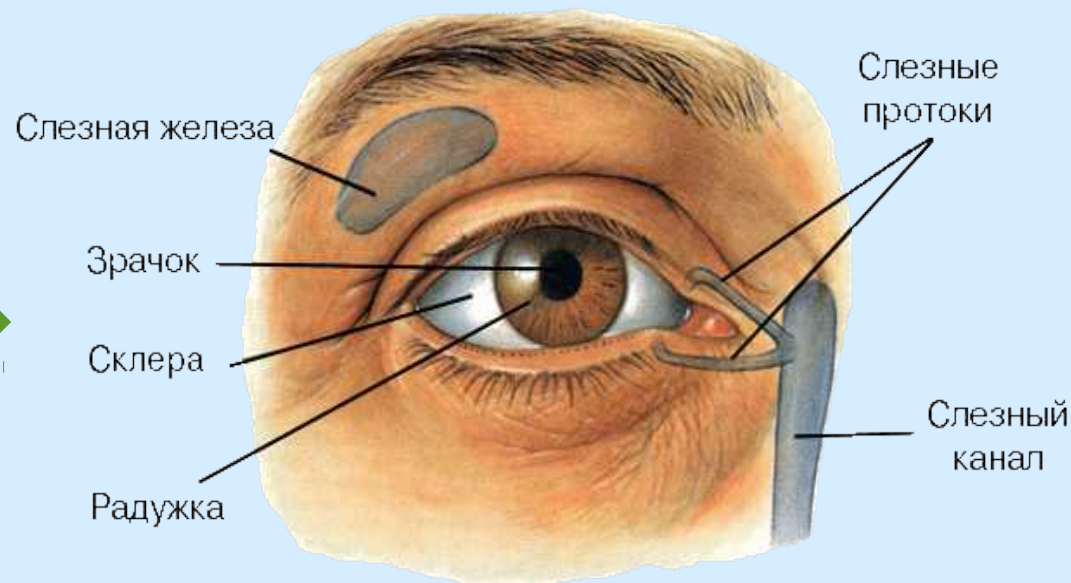


На смоченной секретом слизистой оболочке носа оседают частички пыли



СМАЧИВАНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Слезы смачивают поверхность глазного яблока, иначе она высохнет и видеть станет невозможно



Капельки пота стекают в бороздки образующие стороны треугольников и ромбов, и смачивают всю поверхность кожи, предотвращающие высыхание кожи. Изначально пот стерилен, но в нем быстро поселяются микроорганизмы

СМАЧИВАНИЕ В ТЕХНИКЕ ФРЕСКОВОЙ ЖИВОПИСИ

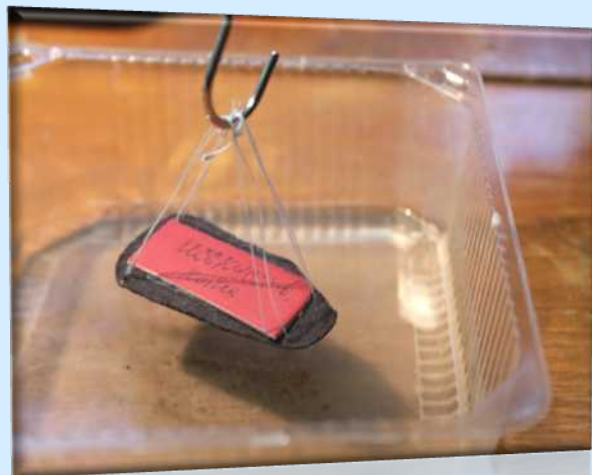


ЭКСПЕРИМЕНТ 1

Выяснение «степени» смачивания материалов обуви



ОПИСАНИЕ ОПЫТА:



РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА 1:

№ опыта	Показания динамометра (сила отрыва материала от поверхности), Н		
	Натуральная кожа	Искусственная кожа	Замша
1	0,04	0,02	0,02
2	0,04	0,02	0,03
3	0,03	0,02	0,02
Среднее значение F, Н	0,03666	0,02	0,02333



ЭКСПЕРИМЕНТ 2

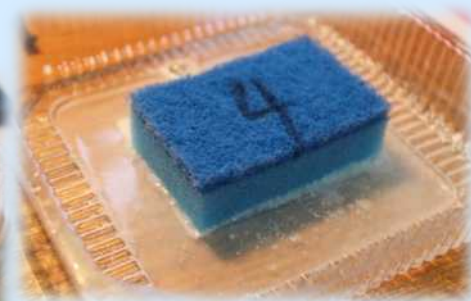
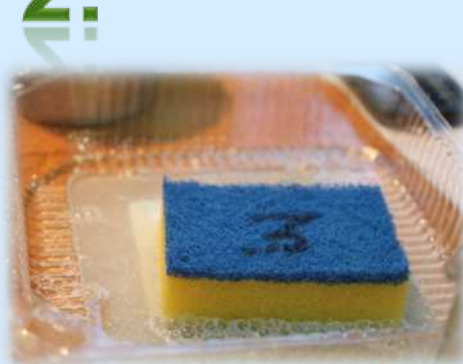
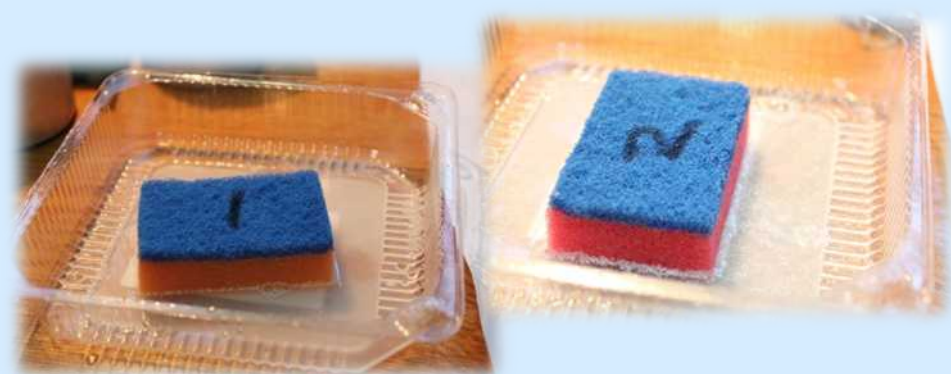
Выяснение степени смачивания различных стиральных порошков



ОПИСАНИЕ ОПЫТА 1:



ОПИСАНИЕ ОПЫТА 2:



РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ 1 И 2

Температура раствора порошка, °C	№ опыта	Высота подъема раствора порошка h, см			
		<i>Дрефт</i>	<i>Пемос</i>	<i>Тайд</i>	<i>Дося</i>
18	1		0,4		0,7
18	2	1,5	0,4	0,6	0,6
18	3	1,5	0,4	0,6	0,7
18	4	0,7	0,4	0,5	0,7
Среднее значение высоты подъема раствора порошка, см		1,15 	0.4 	0,575 	0,675 

Температура раствора порошка, °C	№ опыта	Масса губки с «впитанным» раствором порошка			
		<i>Дрефт</i>	<i>Пемос</i>	<i>Тайд</i>	<i>Дося</i>
18	1	12 г 700 мг	5 г 300 мг	6 г 600 мг	5 г 500 мг

ИЗУЧАЯ ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ МЫ СТАВИМ ИХ НА СЛУЖБУ ЧЕЛОВЕКУ





*Спасибо за
внимание*