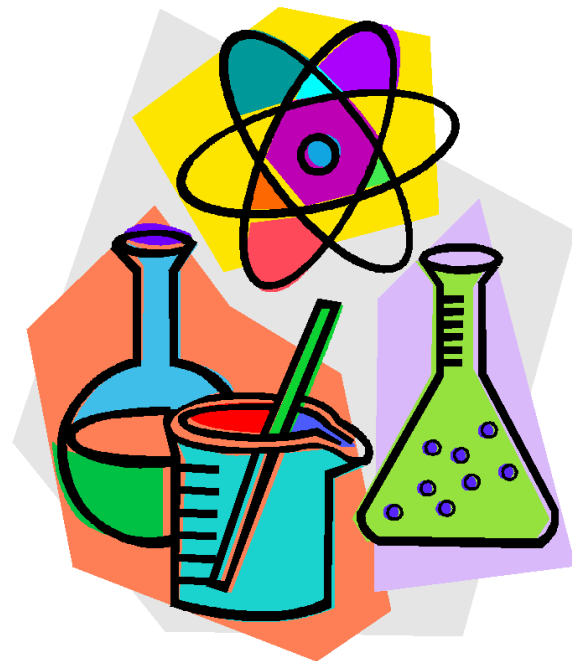


# Дисперсные системы



**Дисперсные системы** - гетерогенные системы, состоящие из двух или более фаз с сильно развитой поверхностью раздела между ними.

**Дисперсионная среда** это вещество, присутствующее в дисперсной системе в большом количестве, в объеме которого распределены частицы другого вещества.

**Дисперсная фаза** это вещество, которое присутствует в дисперсной системе в меньшем количестве.



# По величине частиц вещества, дисперсной фазы, дисперсные системы делят на:

- **Грубодисперсные системы** (частицы более 100 нм): эмульсии и суспензии.
- **Коллоидные системы** (размер частиц от 100 – 1 нм: коллоидные растворы (золи) и гели
- **Истинные растворы** (вещество раздроблено до молекул или ионов, менее 1 нм)

# Классификация дисперсных систем по агрегатному

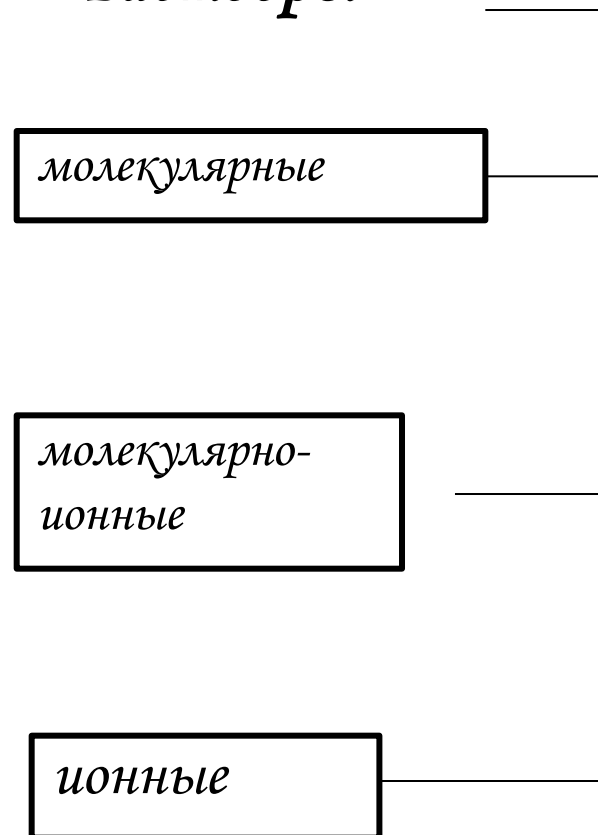
Дисперсная среда	Дисперсная фаза	Пример
Газ	Жидкость	Туман, аэрозоли
	Твердое вещество	Смог, пыль в воздухе, песчаные бури
Жидкость	Газ	Пена, шипучие напитки
	Жидкость	<b>Эмульсии:</b> молоко, нефть. <b>Жидкие среды организма:</b> плазма, лимфа, цитоплазма.
	Твердое вещество	Морской ил, строительные растворы.
Твердое вещество	Газ	Поролон, пористый шоколад, почва, кирпич и керамика.
	Жидкость	Влажная почка, косметические средства (мази, тушь, помада).
	Твердое вещество	Сплавы, цветные стекла, горные породы.

# Классификация дисперсных систем

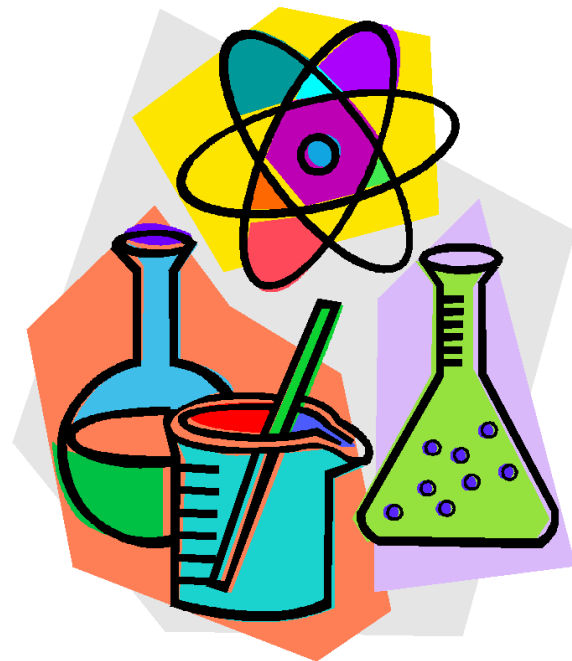
## Дисперсные системы



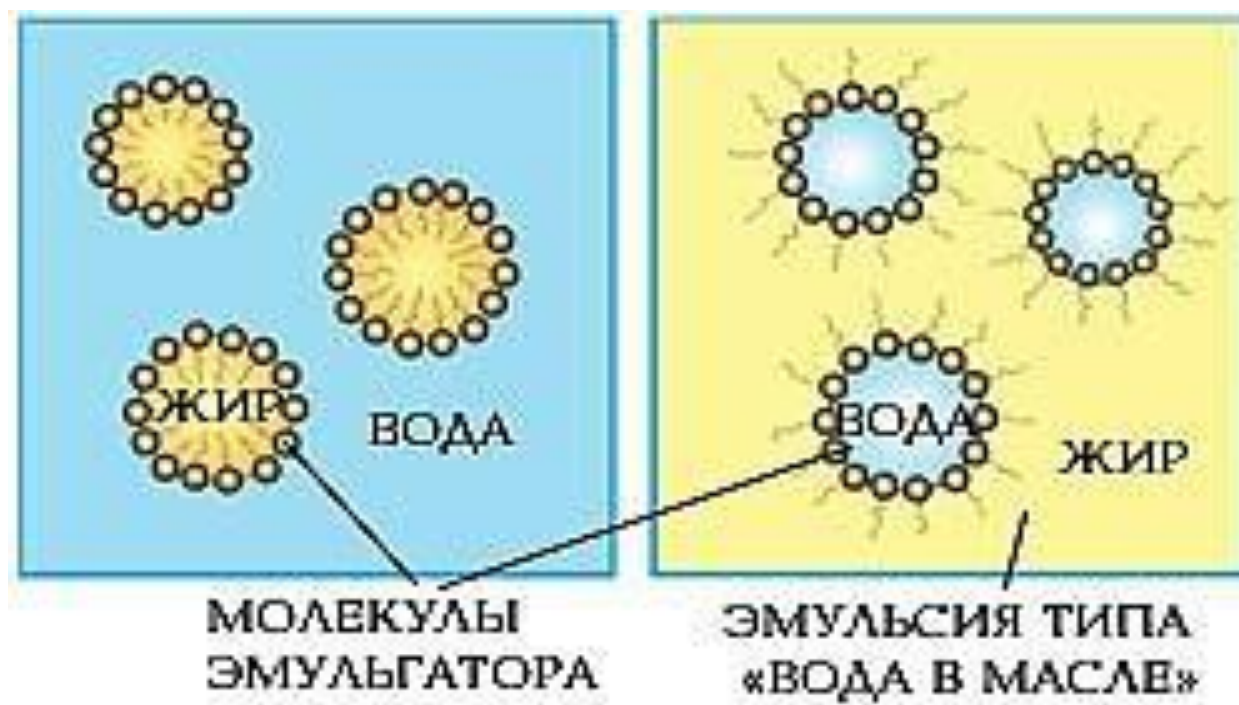
## Растворы



# Грубодисперсные системы



**Эмульсии** – дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой (молоко, нефть, капельки жира в лимфе).



# Эмульсии







Пример эмульсии—молоко. Под микроскопом хорошо видны шарики масла—жидкая фаза в жидкой дисперсионной среде—воде.

# Эмульсии



**водоэмульсионные  
краски**



**МОЛОКО**

В эмульсиях и среда, и фаза -  
нерастворимые друг в друге жидкости.



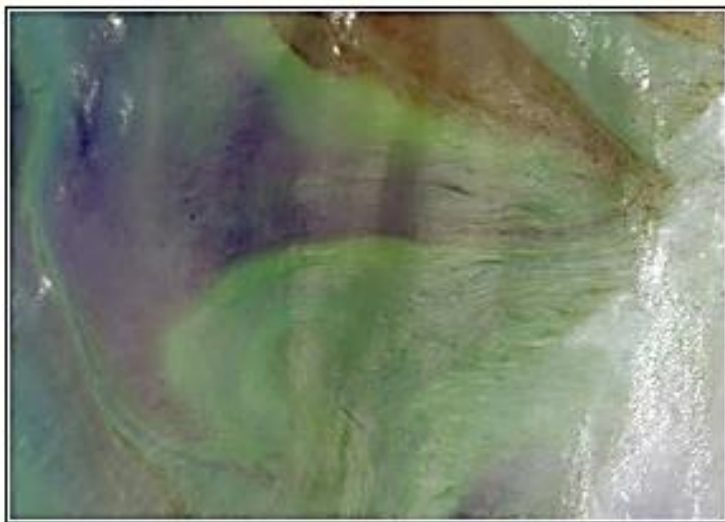
**Суспензии** - дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и твердой дисперсной фазой. (Известковое молоко, строительные взвеси, эмалевые краски, зубная паста, различные мази).



**Пасты** - грубодисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и твердой дисперсной фазой, концентрация фазы очень высока.



## Суспензии



**планктон в морской воде**



**раствор для побелки**

В суспензиях среда - жидкость, а фаза - нерастворимое в ней твердое вещество.

**Аэрозоли** – грубодисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ.





## Аэрозоли



**дым из трубы**



**распыление краски  
из пульверизатора**



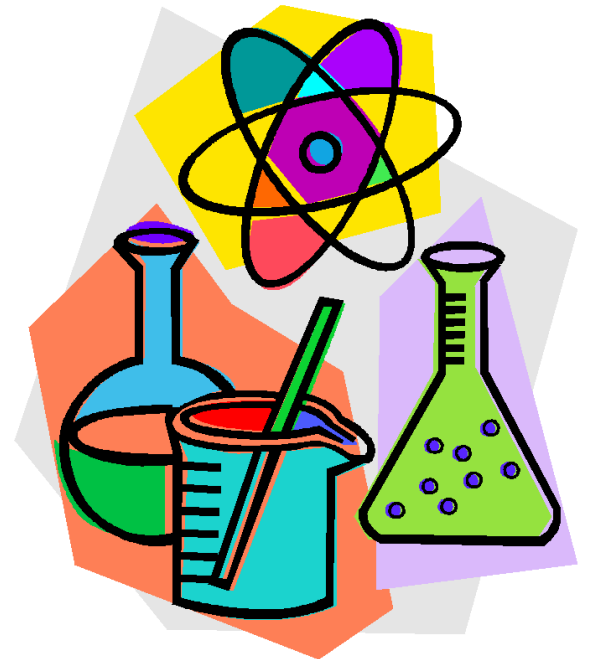
**облака**



**туман над городом**

**Аэрозоли** - это взвеси в газе (например воздухе) мелких частиц жидкостей (туманы) или твердых веществ (дымы, пыли).

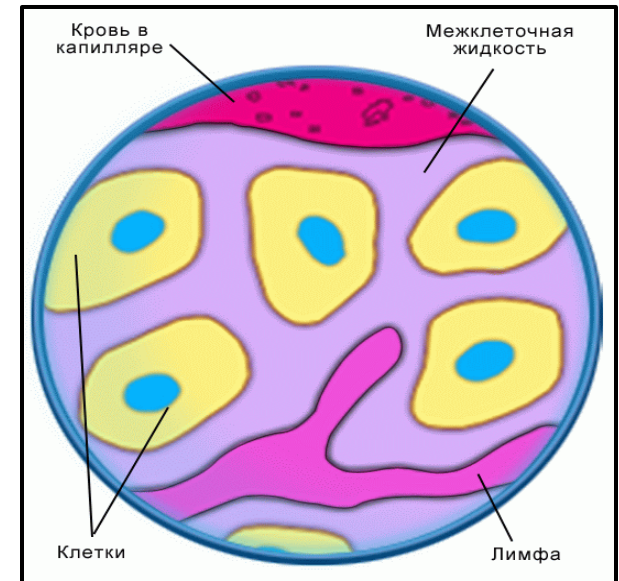
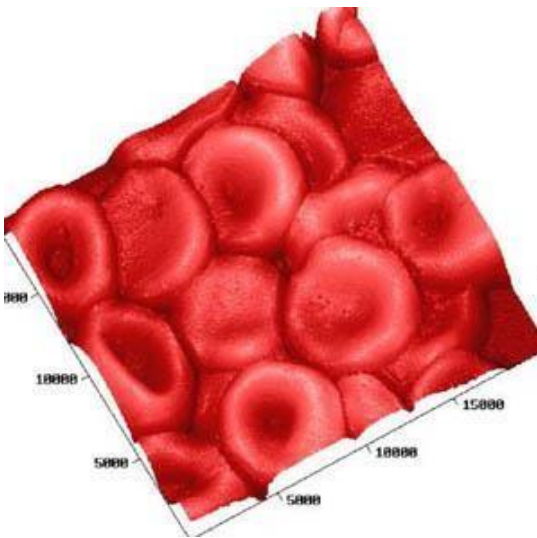
# Коллоидные системы





# Коллоидные растворы (золи) -

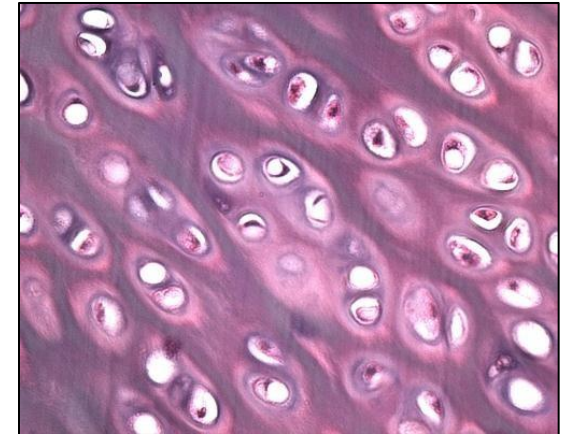
коллоидные системы с изолированными друг от друга частицами фазы (Почва, глина, природные воды, биологические жидкости: цитоплазма, ядерный сок, плазма, лимфа, кровь).



**Коагуляция** - слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок, при этом коллоидный раствор превращается в гель (при нагревании, при изменении кислотно-основной среды).



**Гели** - коллоидные системы с  
соприкасающимися частицами фазы.





## Гели

**Гели** или **студни** представляют собой студенистые осадки. К ним относят хорошо известные вам кондитерские, косметические и медицинские гели (желатин, холодец, желе, мармелад) и конечно же бесконечное множество природных гелей: тела медуз, хрящи, сухожилия, волосы, мышечная и нервная ткани и т.д.



**мармелад**



**волосы**



**холодец**



**медузы**

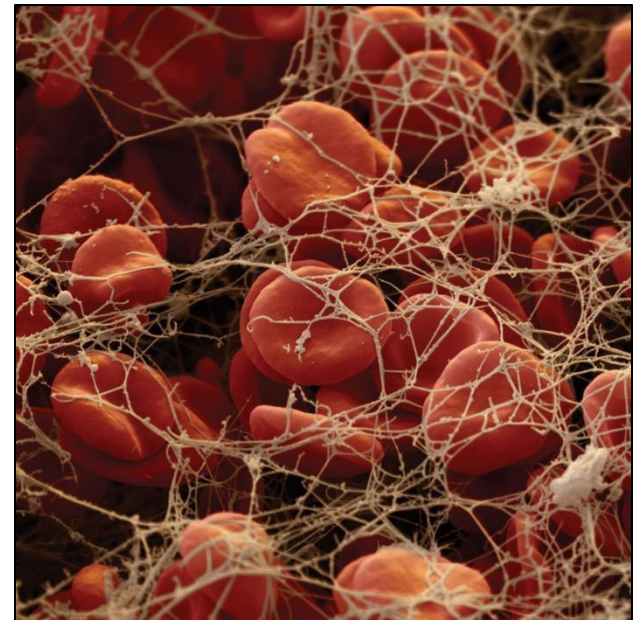


**желатин**

**Синерезис** - самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости.

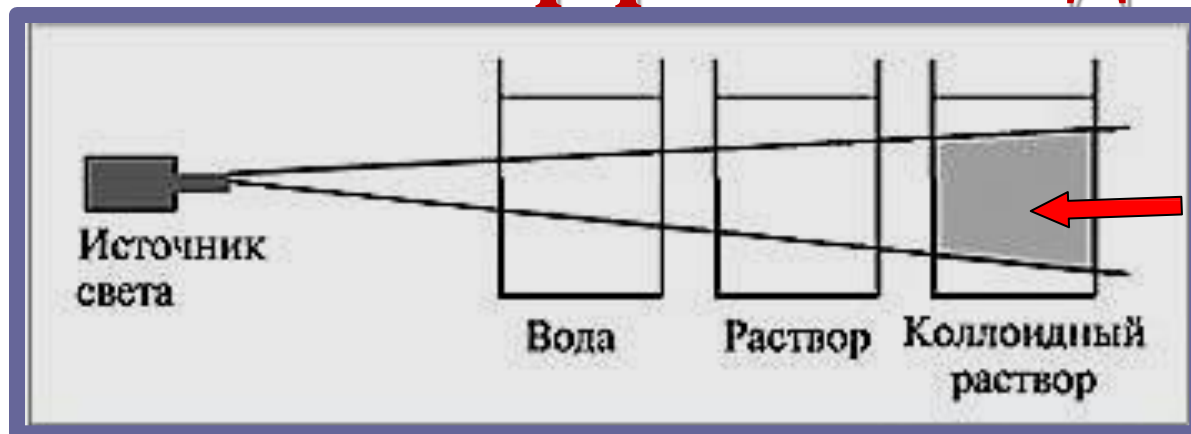
Определяет срок годности пищевых, медицинских и косметических гелей.

Свертывание крови – биологический синерезис:

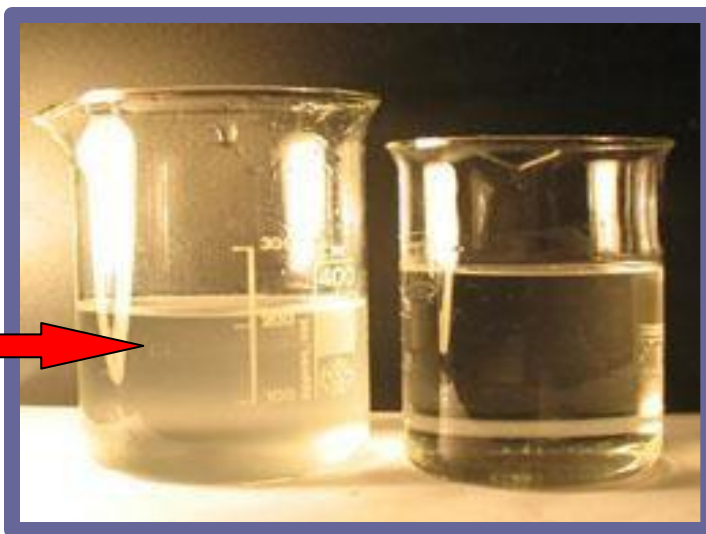




# Эффект Тиндала



Конус Тиндала



Домашнее задание:

**§11 упр.10**

---