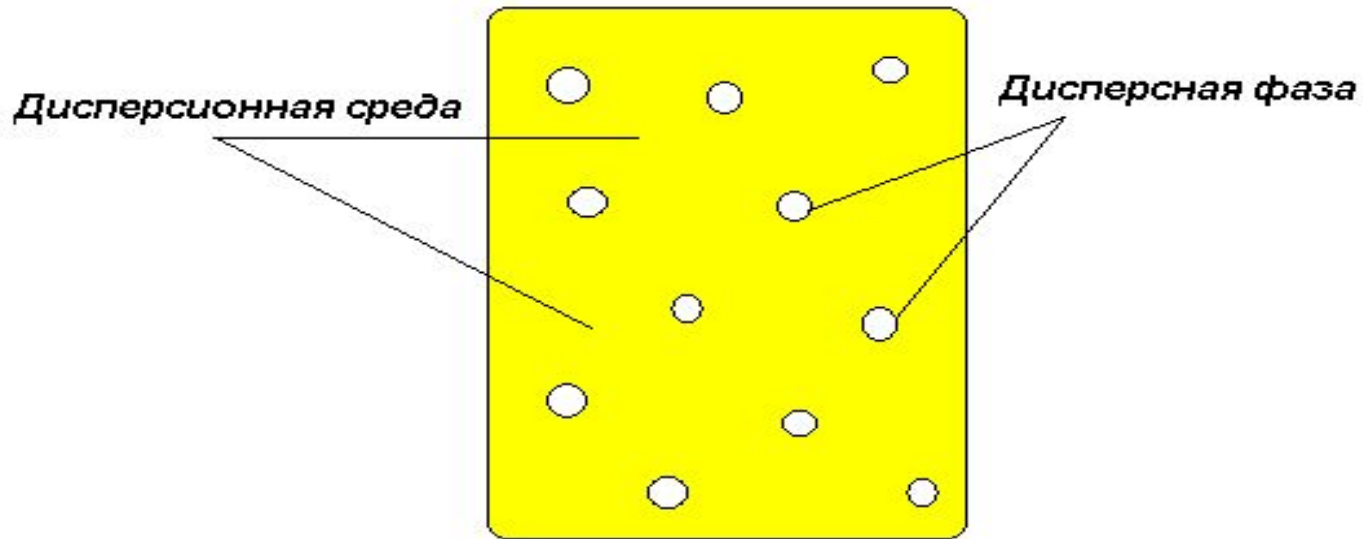


# Дисперсные системы



**Дисперсными называют гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объеме другого.**




То вещество, которое присутствует в меньшем количестве и распределено в объеме другого, называют *дисперсной фазой*.  
Вещество, присутствующее в большем количестве, в объеме которого распределена дисперсная фаза, называют *дисперсионной средой*.


Это вещество, присутствующее в большем количестве, в объеме которого распределена дисперсионная фаза.

### СОСТАВ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ


Дисперсионная среда



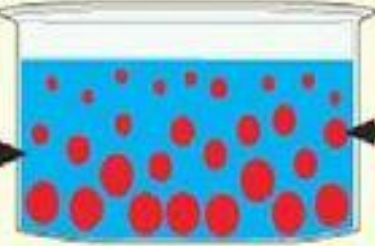
Пемза  
Газ / Твердое




Жемчуг  
Жидкость / Твердое




Твердое / Твердое




Дисперсная фаза



Взвесь  
Твердое / Жидкость




Эмульсия  
Жидкость / Жидкость




Аэрозоль  
Жидкость / Газ

**СВОЙСТВА КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ:**

① УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТВОРА




Броуновское движение



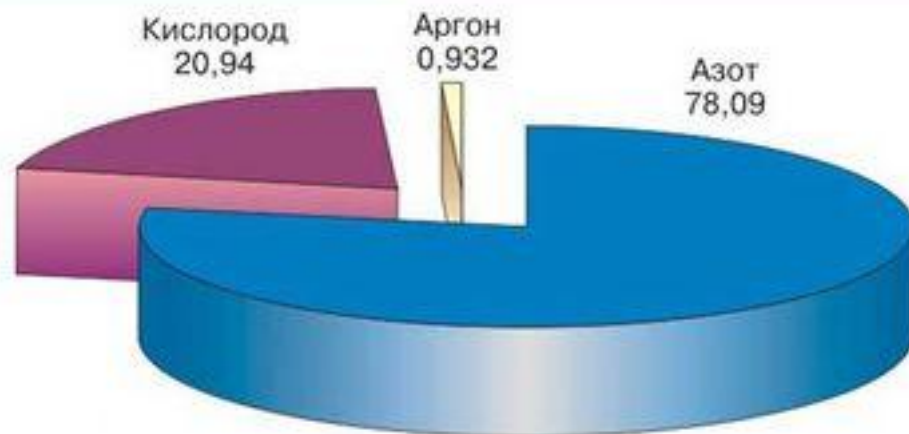
Оседание ↑  
Всплывание ↓

② ЯВЛЕНИЕ ТИЦДАЛЯ



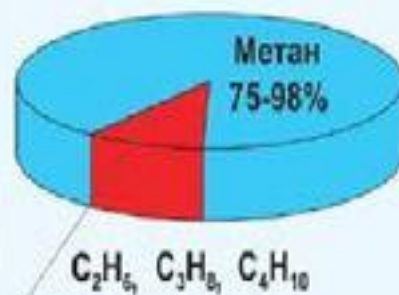
Это то вещество, которое присутствует в меньшем количестве и распределено в объеме другого.

# Дисперсная система газ - газ

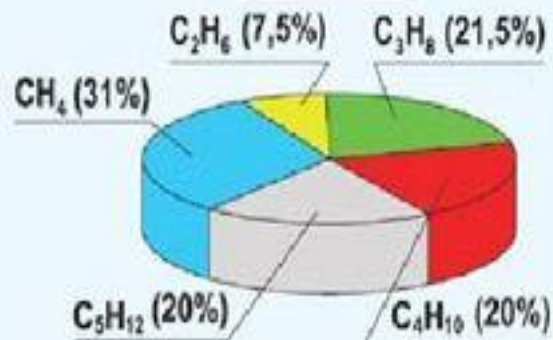


## СОСТАВ ГАЗОВ

ПРИРОДНЫЙ



ПОПУТНЫЙ



# Дисперсная система газ - жидкость



**Туман**



**Аэрозоли**



# Дисперсная система газ – твердое вещество



**Пыль в воздухе**

**Смог**



**Дым**

# Дисперсная система *жидкость - газ*



**Шипучие напитки**

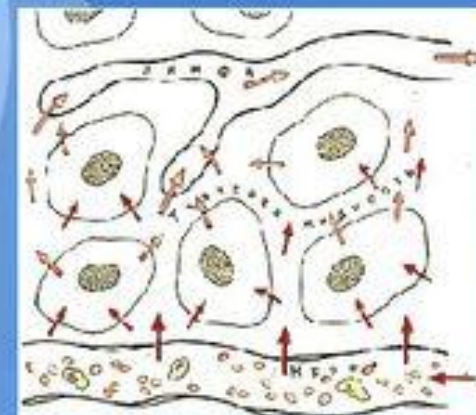


**Пена**



# Дисперсная система жидкость - жидкость

Соки



Внутренняя среда  
организма  
(плазма крови)



# Дисперсная система жидкость – твердое вещество



**Ил в речной воде**



**Строительный раствор**

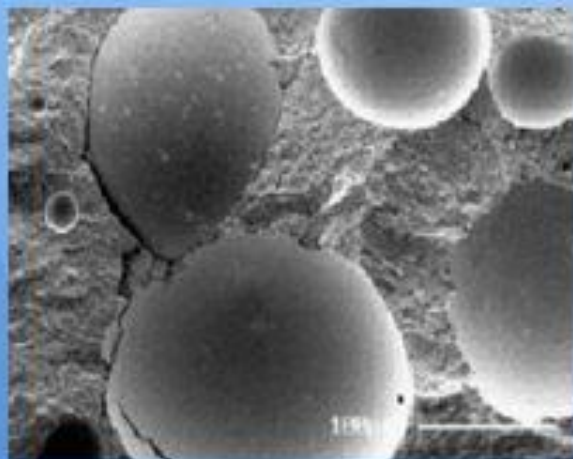


**Раствор соли**

# Дисперсная система твердое вещество - газ



**Поролон**



**Керамика**



**Почва с пузырьками  
воздуха**



**Кирпич**



**Пористый шоколад**

# Дисперсная система твердое вещество - жидкость



Кремы



Тушь



Помада

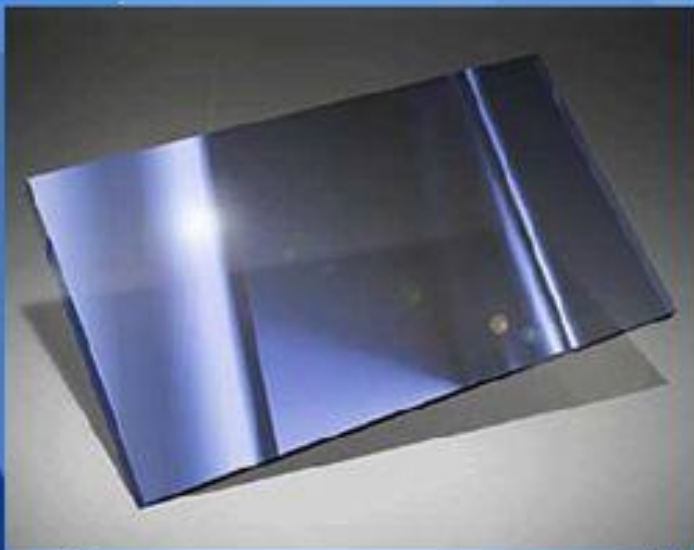
# Дисперсная система твердое вещество – твердое вещество



Руда



Минералы



Стекла



# Дисперсные системы с жидкой средой

**Взвеси**

**Коллоидные  
системы**

**Истинные  
растворы**

**Суспензии  
Эмульсии**

**Золи  
Гели**

**Молекулярные  
Ионные**

# Взвеси

Это дисперсные системы, в которых размер частиц фазы  $>100$  нм.

Это мутные системы, отдельные частицы которых можно заметить невооруженным глазом. Фаза и среда легко разделяются отстаиванием.

Эмульсии

Среда и фаза – жидкости

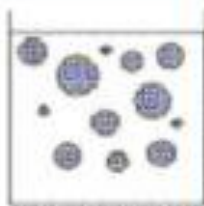
Суспензии

Среда – жидкость,  
фаза – твердое вещество

# Эмульсии



«Масло в воде»



«Вода в масле»



«Вода/масло  
в воде»



«Масло/вода  
в масле»

Рис. 1. Различные виды эмульсий



Молоко -  
эмульсия жира в воде

## Лечебная косметика



Водозэмульсионные  
краски



Битумные эмульсии

# Эмульсии

## В химической технологии



**Каучуки**



**Полистирол**



**Поливинилацетат**





# Суспензии

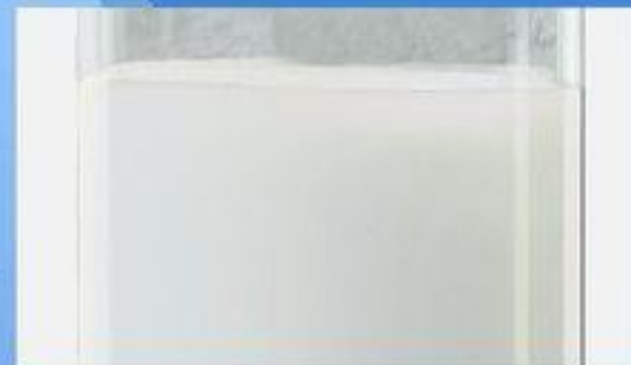


**Взвешенная в  
воде мука**



**Эмалевые краски**

**«Известковое молочко»**



**Строительный раствор**

**Желетельный планктон**



# Суспензии в медицине



# Коллоидные системы

**Это такие дисперсные системы, в которых размер частиц фазы от 100 до 1 нм.**

**Эти частицы не видны невооруженным глазом, и фаза и среда отстаиванием разделяются с трудом .**

Коллоидные  
растворы (золи)

Гели или  
студни

# Коллоидные растворы или золи



**Томатный сок**

**Большинство жидкостей живой клетки: цитоплазма, ядерный сок, кровь, лимфа, пищеварительные соки.**



**Полимеры**



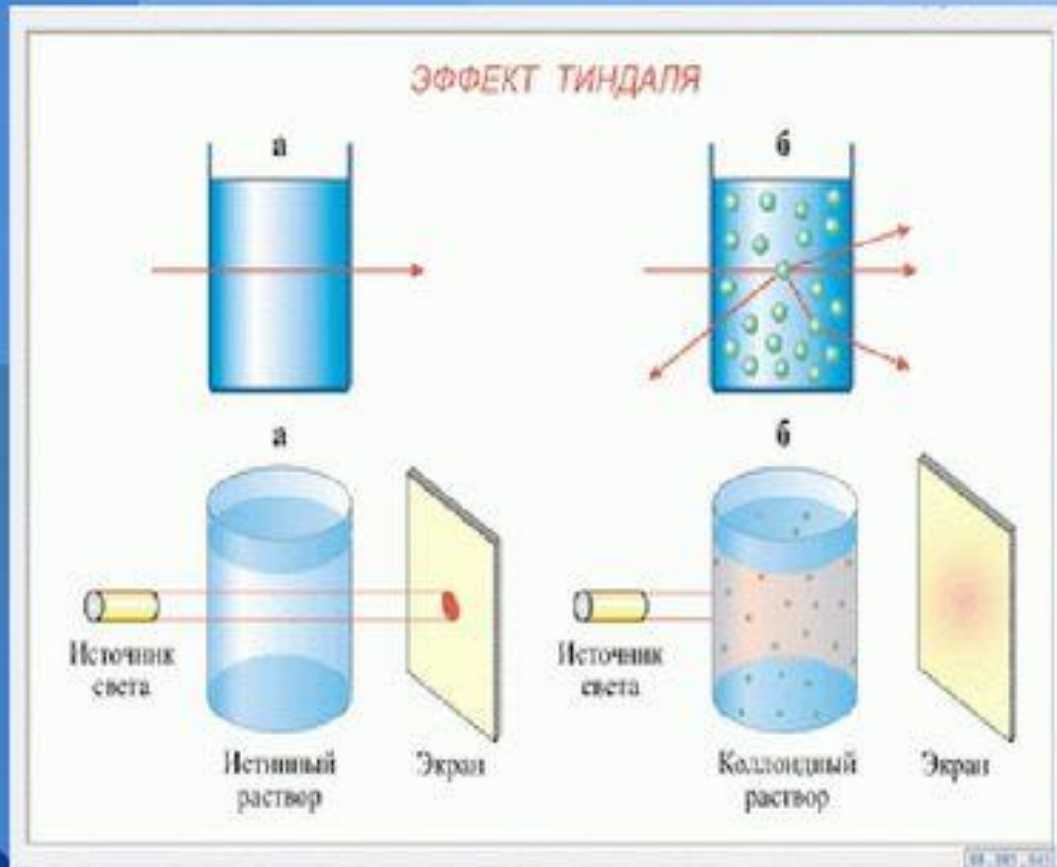
**Клеи**



**Клейстер**

# Эффект Тиндала

рассеяние света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду. Обычно наблюдается в виде светящегося конуса (конус Тиндала), видимого на тёмном фоне.



**Солнечные лучи  
проходящие сквозь  
туман.**

# Коагуляция



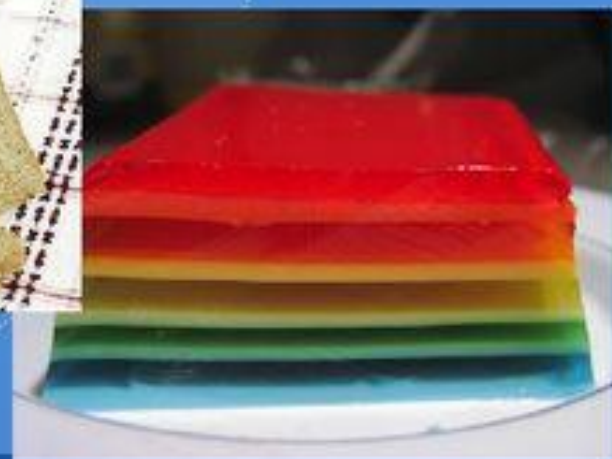
**Слипание  
коллоидных  
частиц и  
выпадение их  
в осадок.**



**Коагуляция играет важную роль во многих технологических, биологических, атмосферных и геологических процессах. При производстве сыров используют процесс коагуляции молока. В процессе производства молока используются коагулянты ферментативного происхождения.**

# Гели

## в пищевой промышленности



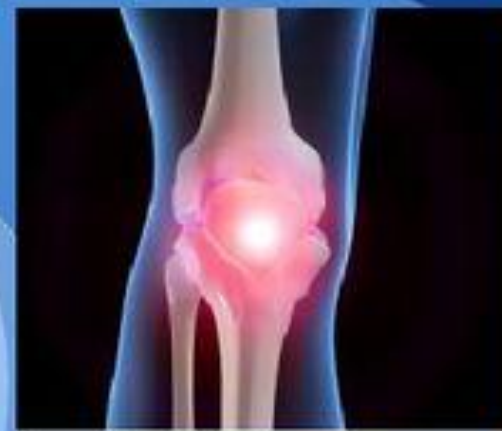
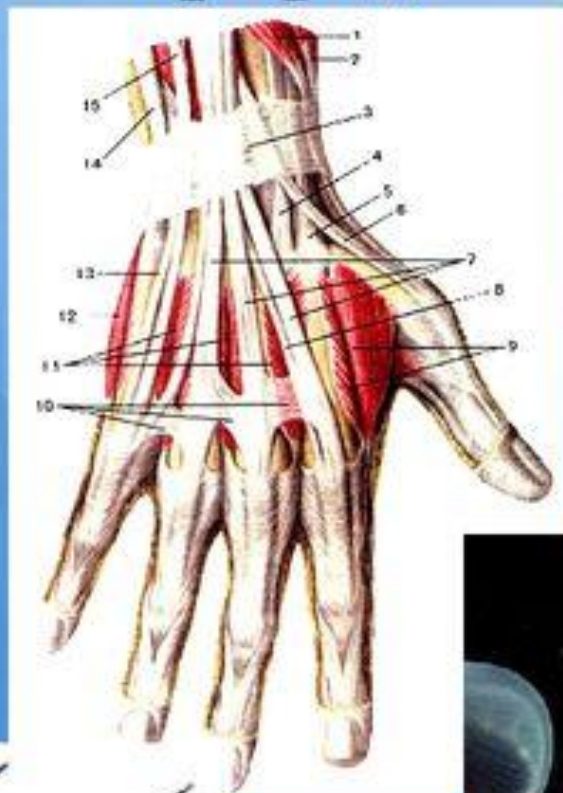
# Гели в природе



Минеральные

Сухожилия

Волосы



Хрящи

Медузы





# Гели

## в косметике и медицине



# Синерезис

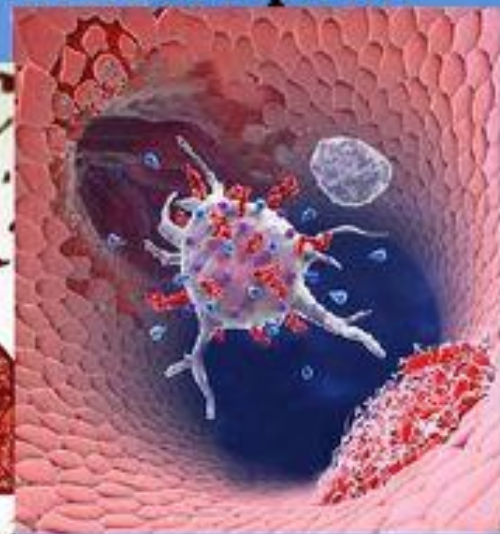


**Самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости.**

**Биологический синерезис сопровождается свертываемостью крови.**

**Синерезис определяет сроки годности пищевых, медицинских и косметических гелей.**

**Гемофилия – заболевание несвертываемости крови.**



# Истинные растворы

**Это такие дисперсные системы, в которых размер частиц дисперсной фазы не превышает 1 нм.**

## Молекулярные растворы

**Это водные растворы органических соединений и слабых электролитов.**

## Ионные растворы

**Это растворы сильных электролитов.**

# Истинные растворы

