



Смеси

```
graph TD; A[Смеси] --> B[Гетерогенные]; A --> C[Гомогенные];
```

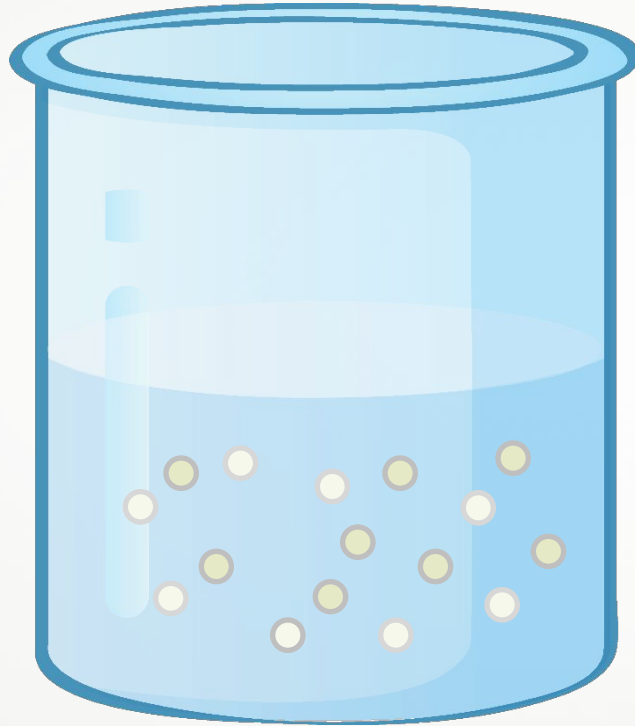
Гетерогенные

Гомогенные



**Дисперсные системы** — это гетерогенные системы, в которых одно вещество (дисперсная фаза) в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объёме другого (дисперсионная среда).

# Состав дисперсной системы



Дисперсная фаза



Дисперсионная среда

# Классификация дисперсных систем

по агрегатному состоянию

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Примеры природных и бытовых дисперсных систем
Газ	Жидкость	Аэрозоли, туман
	Твёрдое вещество	Пыль в воздухе, дым, твёрдые аэрозоли

# Классификация дисперсных систем

по агрегатному состоянию

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Примеры природных и бытовых дисперсных систем
Жидкость	Газ	Газированные напитки и пены
	Жидкость	Эмульсия, плазма крови, молоко
	Твёрдое вещество	Золи, гели, пасты, строительные растворы

# Классификация дисперсных систем

по агрегатному состоянию

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза	Примеры природных и бытовых дисперсных систем
Твёрдое вещество	Газ	Почва, поролон, пенопласт, пористый шоколад
	Жидкость	Мази, тушь, помада
	Твёрдое вещество	Сплавы, цветные стекла, горные породы

# Классификация дисперсных систем по размеру

систем по размеру

Дисперсные системы

```
graph TD; A[Дисперсные системы] --> B[Грубодисперсные  
(размер частиц > 100 нм)]; A --> C[Тонкодисперсные  
(размер частиц 100–1 нм)]; B --> D[Эмульсии]; B --> E[Суспензии]; B --> F[Аэрозоли];
```

Грубодисперсные  
(размер частиц  $> 100$  нм)

Тонкодисперсные  
(размер частиц  $100\text{--}1$  нм)

Эмульсии

Суспензии

Аэрозоли





**Эмульсии** — это дисперсные системы, в которых в роли дисперсионной среды выступает одна жидкость, а в роли дисперсной фазы — другая жидкость.

# Эмульсии

```
graph TD; A[Эмульсии] --> B[Прямые]; A --> C[Обратные]; B --- D[В качестве дисперсионной среды выступает полярная жидкость, а в качестве дисперсной фазы — неполярная жидкость.]; C --- E[В качестве дисперсионной среды выступает неполярная жидкость, а в качестве дисперсной фазы — полярная жидкость.]
```

## Прямые

В качестве дисперсионной среды выступает полярная жидкость, а в качестве дисперсной фазы — неполярная жидкость.

## Обратные

В качестве дисперсионной среды выступает неполярная жидкость, а в качестве дисперсной фазы — полярная жидкость.

Особенностью эмульсий является то, что в результате изменения состава или какого-либо внешнего воздействия прямые и обратные эмульсии можно превращать друг в друга.



# Примеры эмульсий

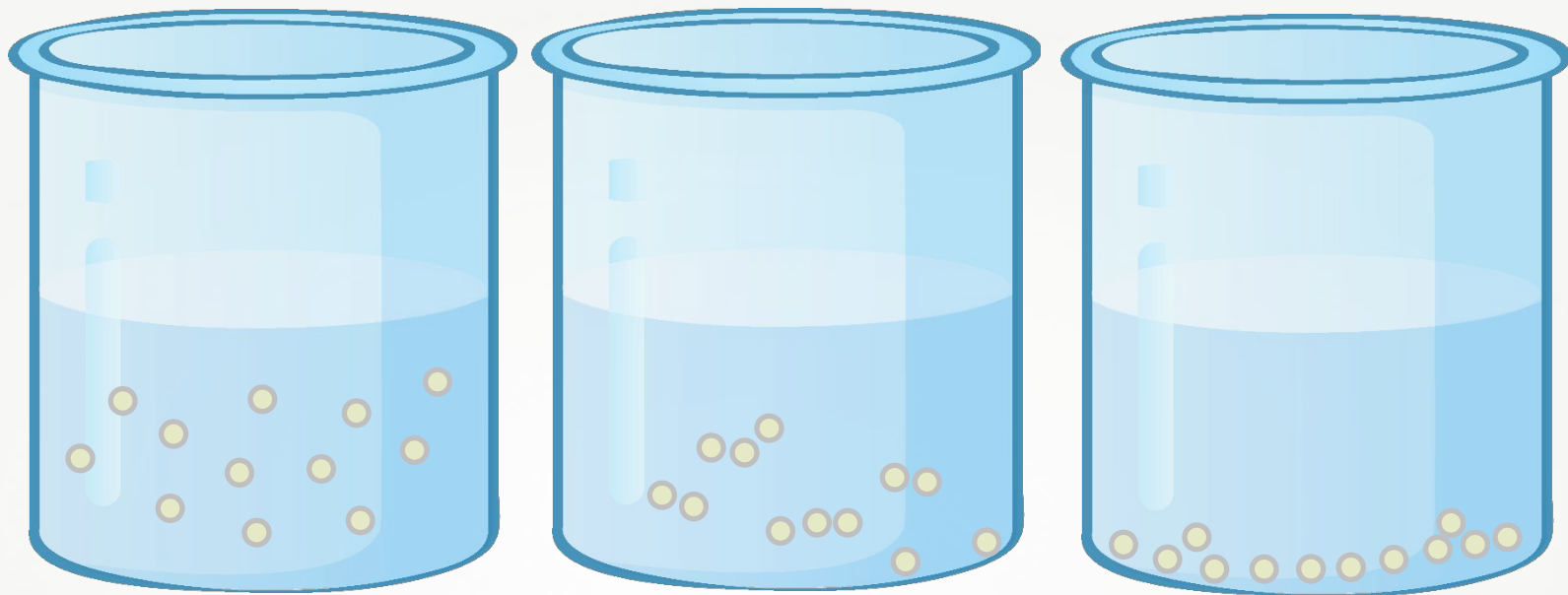


Биту  
м





**Суспензия** — это грубодисперсные системы с твёрдой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.



**Седиментация** — процесс оседания частиц дисперсной фазы на дно дисперсионной среды.



**Взвеси** — суспензии, в которых процесс седиментации идёт очень медленно.

# Примеры взвесей







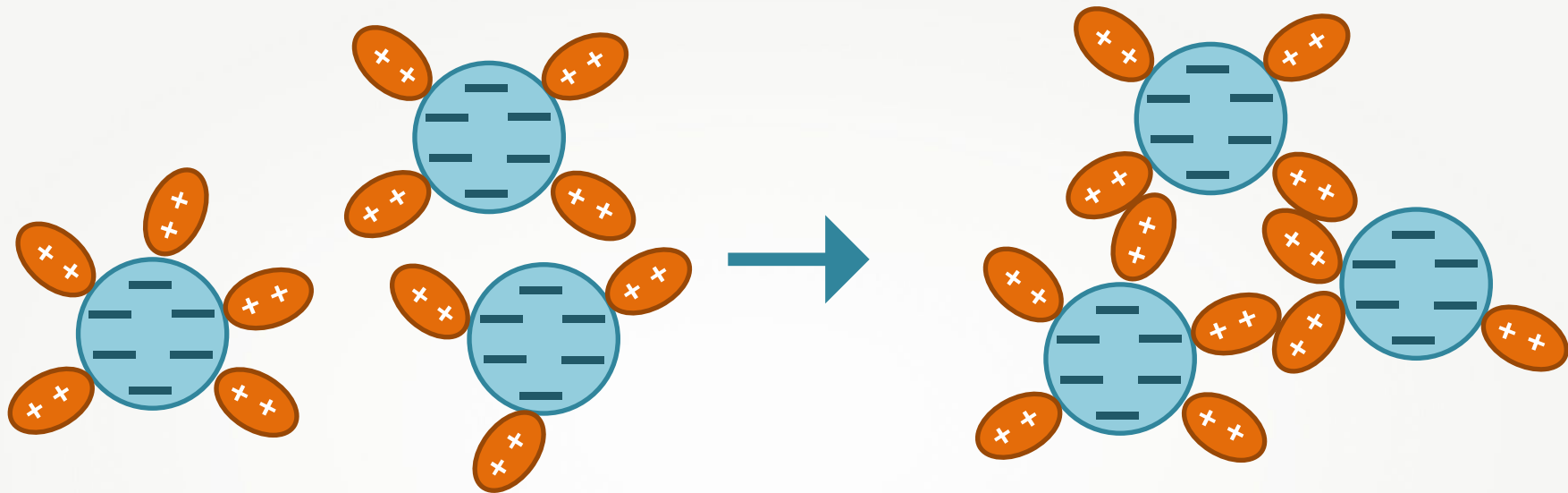
**Пасты** – грубодисперсные системы, в которых относительно большая концентрация частиц дисперсной фазы.



**Аэрозоли** — грубодисперсные системы, в которых газ является дисперсионной средой, а капельки жидкости или частицы твердого вещества представляют дисперсную фазу.

**Коллоидные системы**  
занимают промежуточное  
положение между  
грубодисперсными системами  
и истинными растворами.





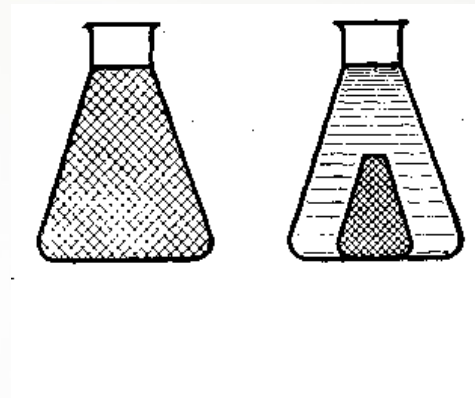
**Коагуляция** — слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок.





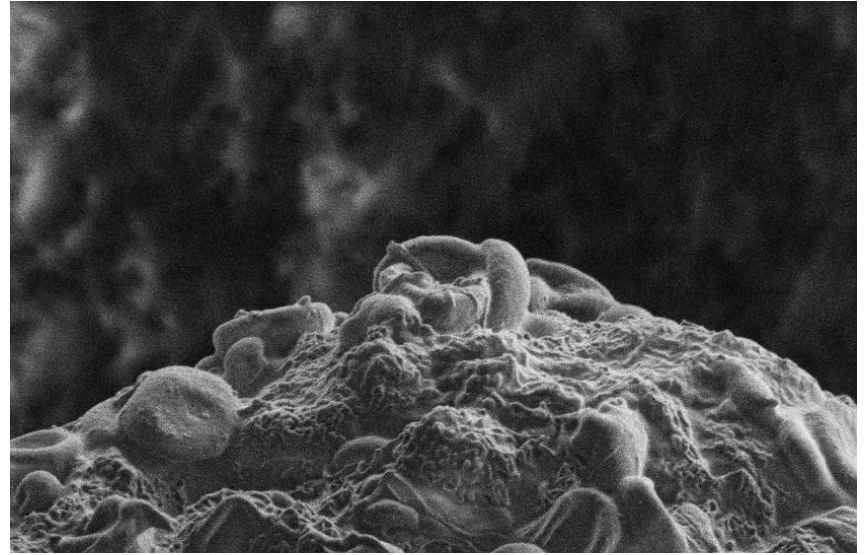
**Гели** — это коллоидные системы, в которых частицы дисперсной фазы образуют пространственную структуру.



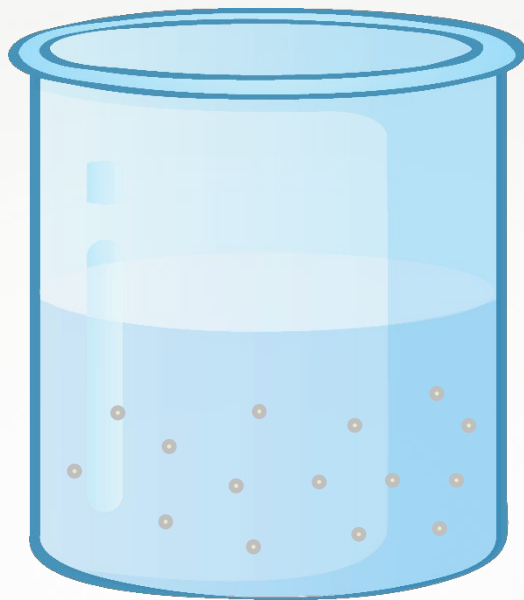


**Синерезис** — самопроизвольное уменьшение объёма геля, которое сопровождается выделением жидкости.

Биологический синерезис  
у теплокровных животных  
определяет процесс  
свёртывания крови.







**Истинный раствор** — гомогенная (однородная) система, в которой размер частиц вещества меньше 1 нм, между частицами и средой нет поверхности раздела.

растворитель + растворённое вещество =  
**раствор**

# Классификация истинных

растворов

Растворы

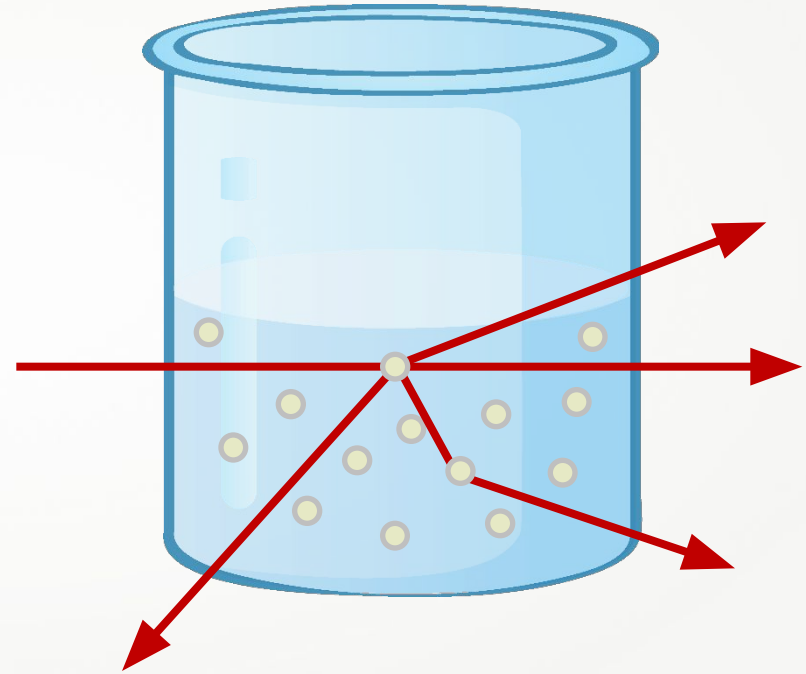
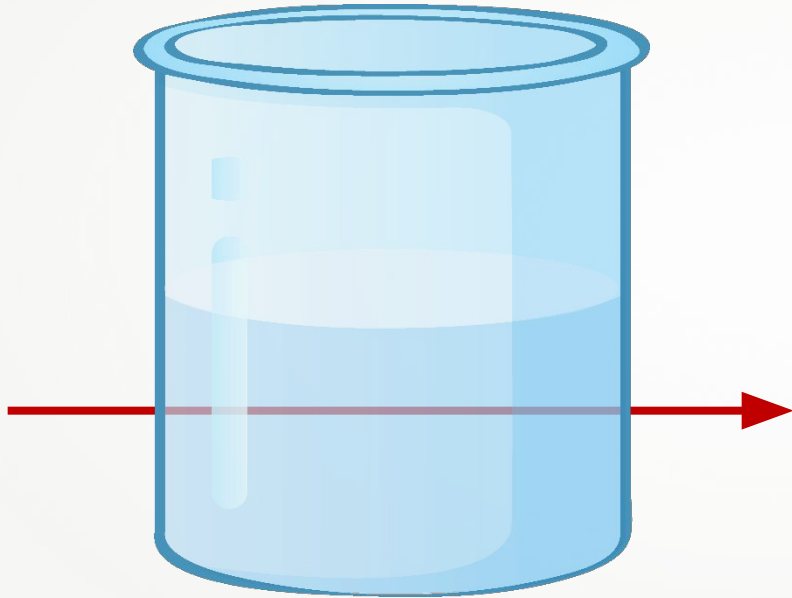
```
graph TD; A[Растворы] --> B[Молекулярные]; A --> C[Ионные]; A --> D[Молекулярно-ионные];
```

Молекулярные

Ионные

Молекулярно-ионные

# Эффект Тиндалля



Дисперсные системы и растворы очень важны для человека и природы в целом.

