«ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ»

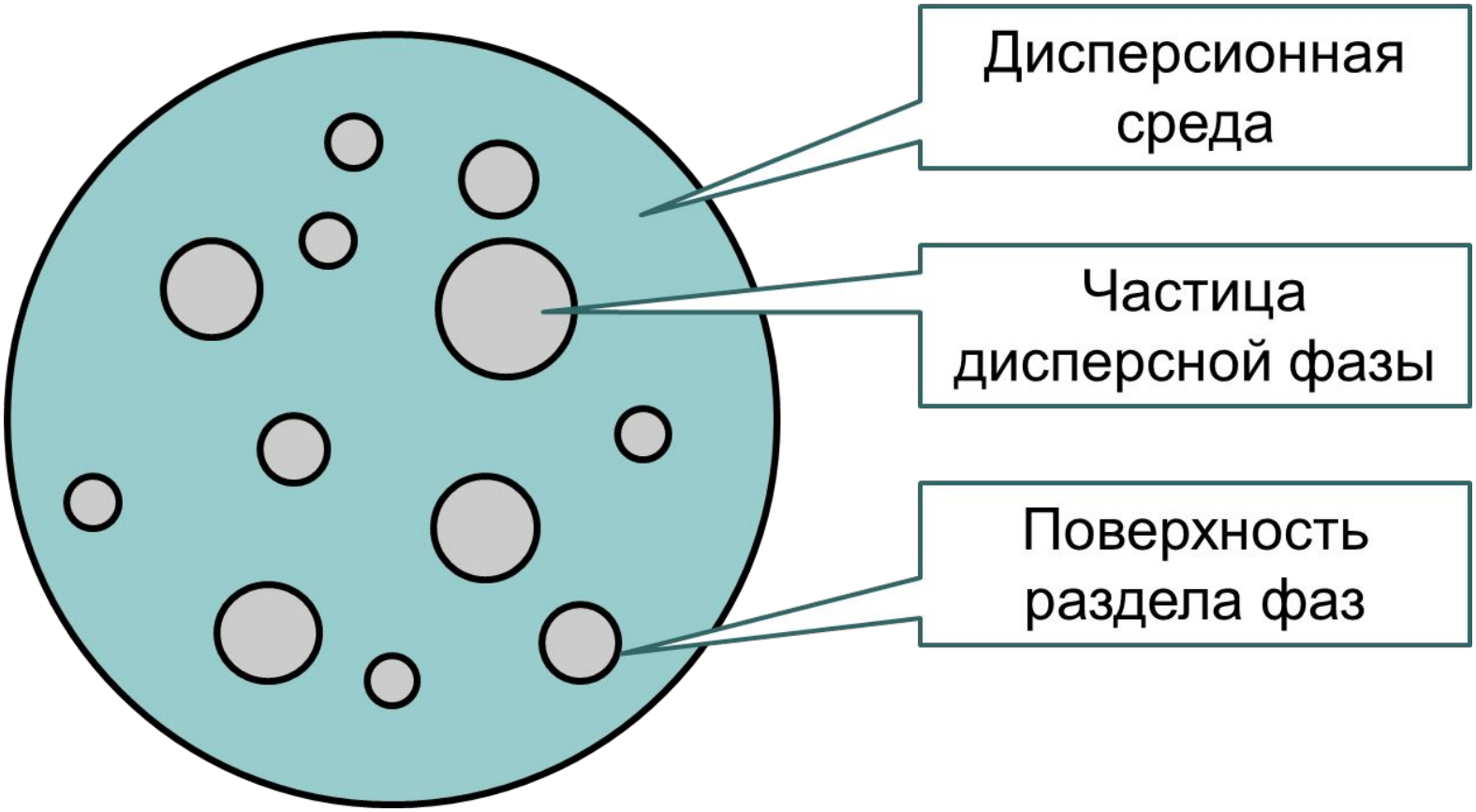
Определение

Дисперсными называют гетерогенные системы, состоящие из двух или более веществ, причем одно из них равномерно распределено в объеме другого.

Дисперсные системы состоят как минимум из двух компонентов:

- дисперсионной среды, которая играет роль растворителя;
- дисперсной фазы, играющей роль растворённого вещества.

СОСТАВ ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЫ



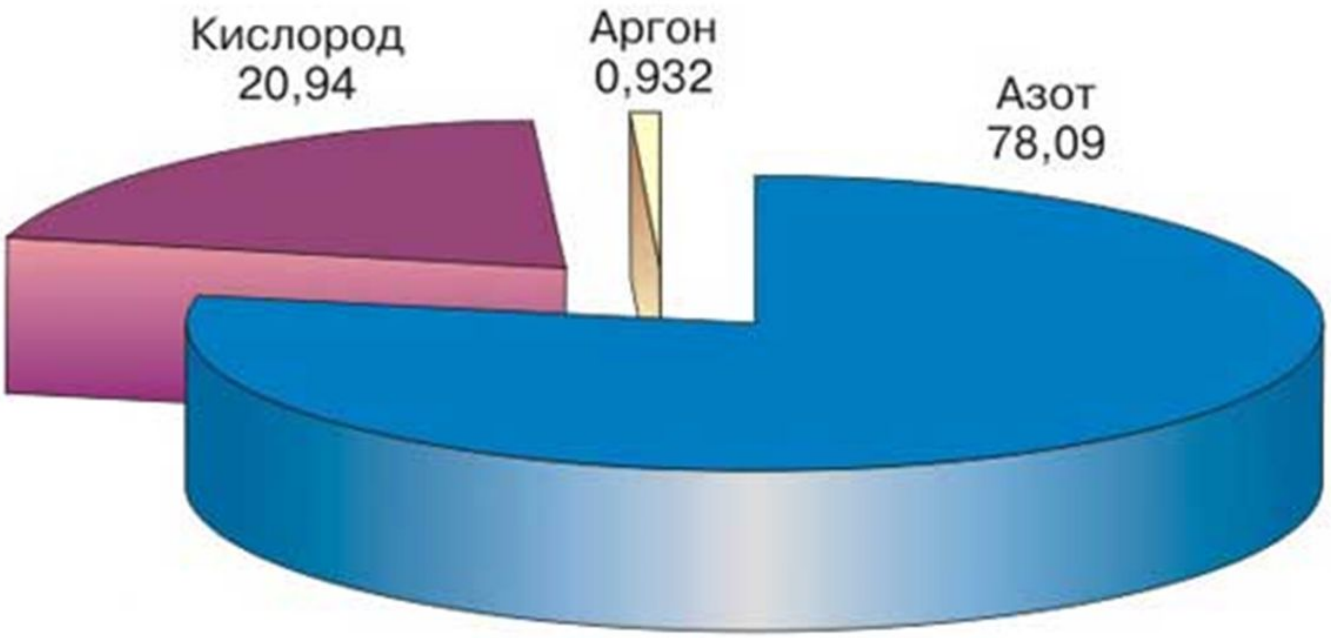
ОБОЗНАЧЕНИЕ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ

- Понятие среды является более широким, чем понятие фазы, т.е. фаза входит в среду.
- Например:

  г-ж (жидкость в газе)

  т-г (газ в твердой среде)

ГАЗ – ГАЗ



Не является дисперсной системой, т.к. это гомогенная система.

Газ – жидкость (г-ж)

Туман

Аэрозоль

Газ – твердое вещество (г-т)

Пыль в воздухе

Смог

Дым

Жидкость – газ (ж-г)

Шипучие напитки

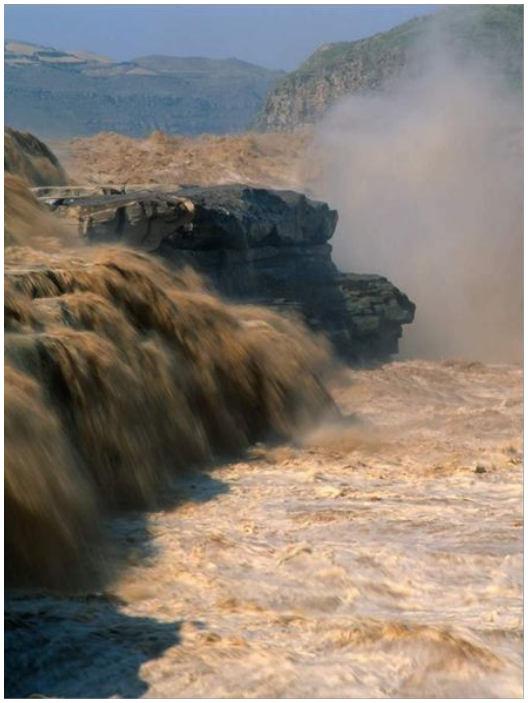
Пена

Жидкость – жидкость (ж-ж)

Соки

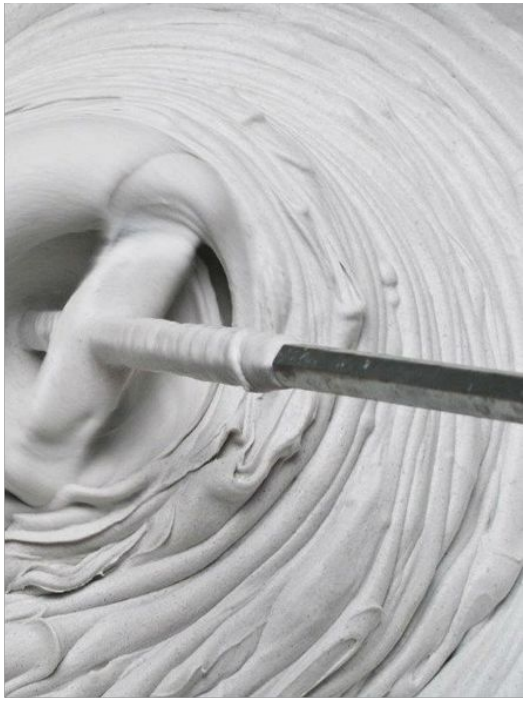
Плазма крови

Жидкость – твердое вещество (ж-т)



Ил в речной воде

Раствор соли



Строительный раствор

Твердое вещество – газ (т-г)

Поролон

Кирпич

Пористый шоколад

Твердое вещество – жидкость (т-ж)

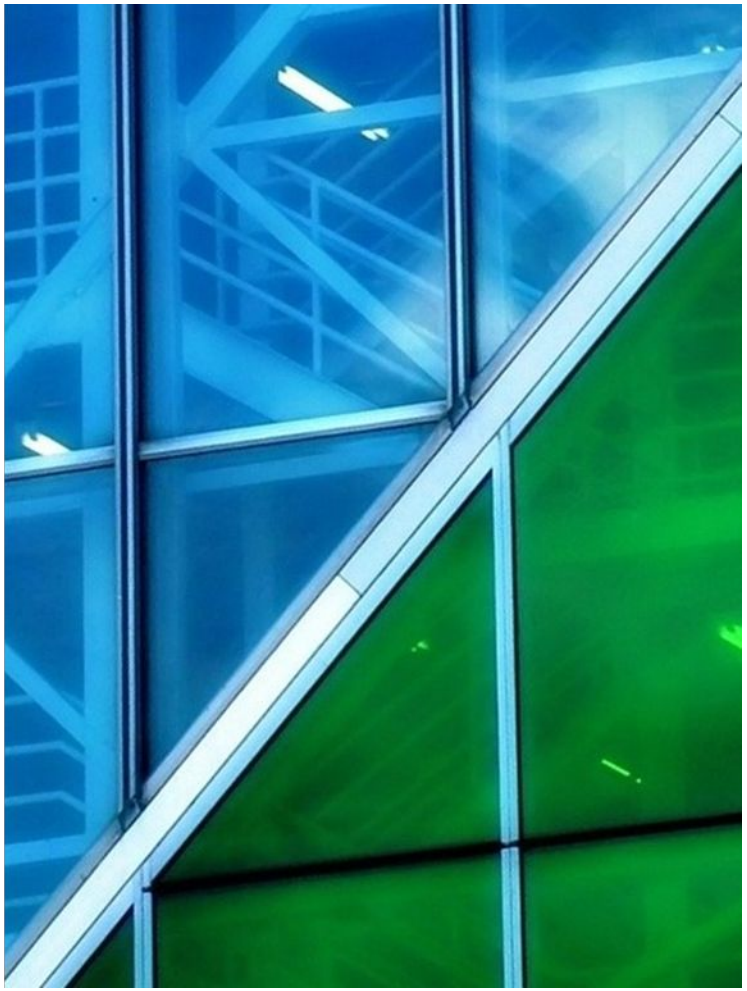
Крем

Тушь

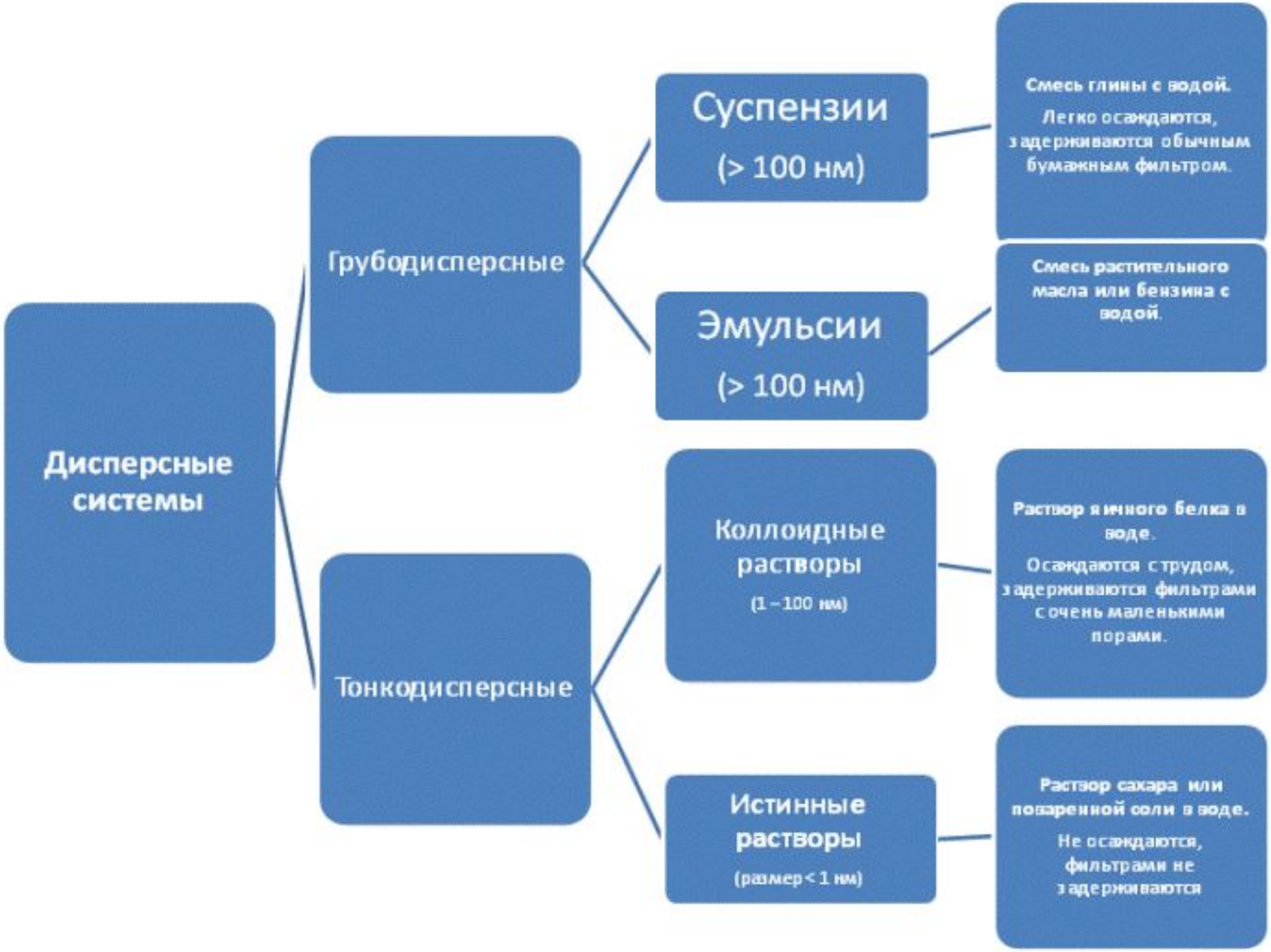
Помада

Твердое вещество – твердое вещество (т-т)

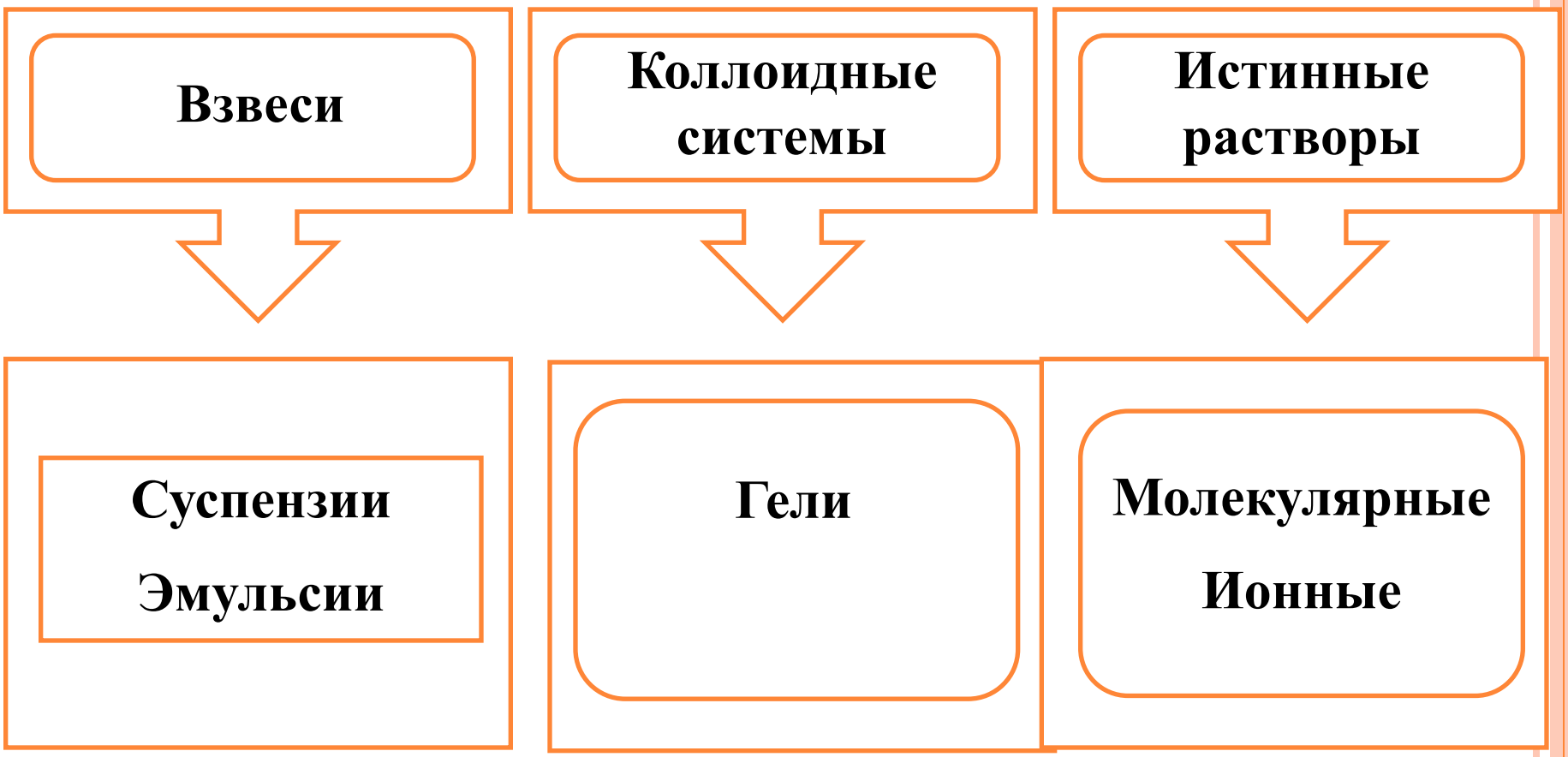
Руда



Стекло


Дисперсные системы
Грубодисперсные
Тонкодисперсные
Суспензии
(> 100 нм)
Эмульсии
(> 100 нм)
Коллоидные растворы
(1 – 100 нм)
Истинные растворы
(размер < 1 нм)
Смесь глины с водой.
Легко осаждаются, задерживаются обычным бумажным фильтром.
Смесь растительного масла или бензина с водой.
Раствор яичного белка в воде.
Осаждаются с трудом, задерживаются фильтрами с очень маленькими порами.
Раствор сахара или поваренной соли в воде.
Не осаждаются, фильтрами не задерживаются

Дисперсные системы с жидкой средой



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 (ж-ж)

Суспензии (ж-т)

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

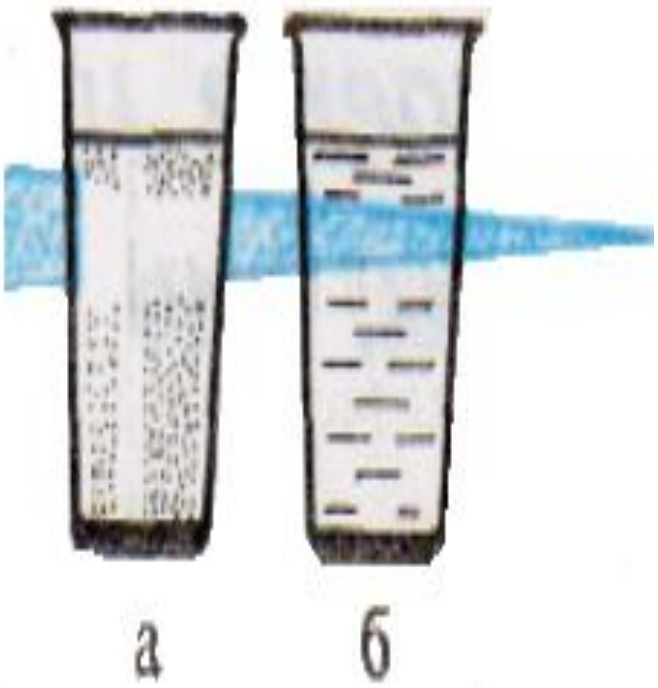
КОЛЛОИДНЫЕ РАСТВОРЫ ИЛИ ЗОЛИ

Томатный сок

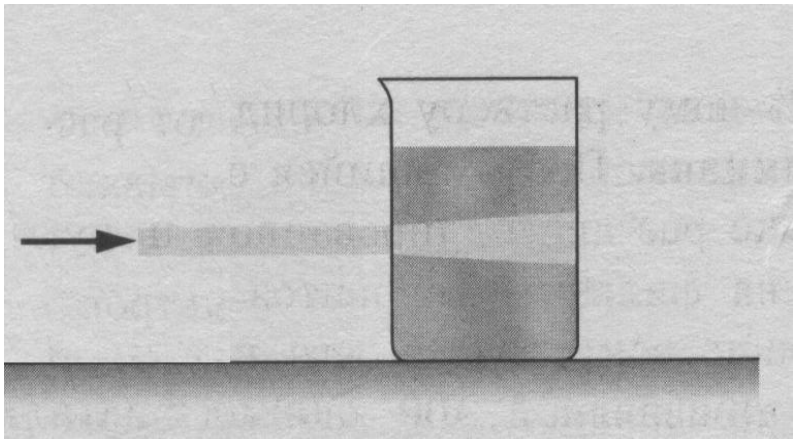
Клеи

Эффект Тиндаля

Отличают коллоидные растворы от истинных по образующейся “светящейся дорожке” – конусу при пропускании через них луча света.

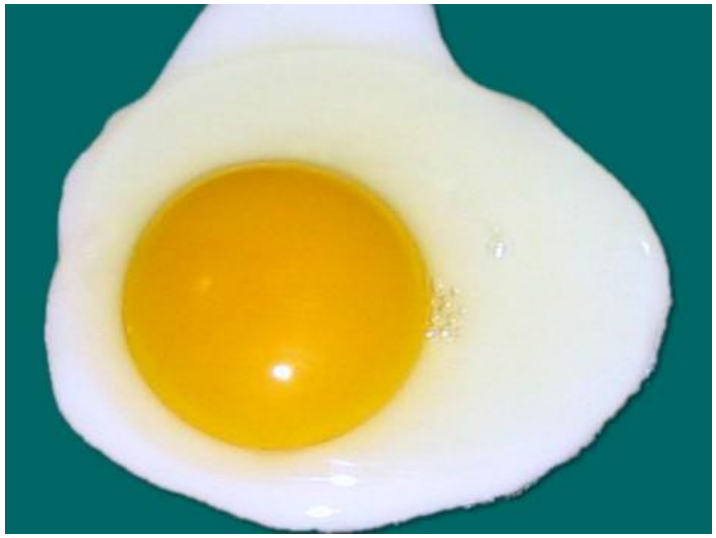


а- истинный раствор хлорида натрия,
б- коллоидный раствор гидроксида железа (III)



КОАГУЛЯЦИЯ

- Слипание коллоидных частиц и выпадение их в осадок
- Коагуляция играет важную роль во многих технологических, биологических, атмосферных и геологических процессах



ГЕЛИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Желе

Заливное

Зефир

СИНЕРЕЗИС

- Самопроизвольное уменьшение объема геля, сопровождающееся отделением жидкости
- Синерезис определяет

сроки годности пищевых, медицинских и косметических гелей

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

Раствор глюкозы

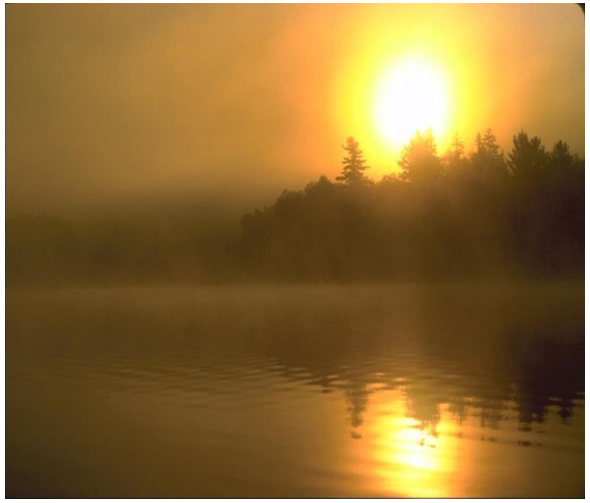
Гидроксид меди

АЭРОЗОЛИ

Освежитель воздуха

Дихлофос

Туман

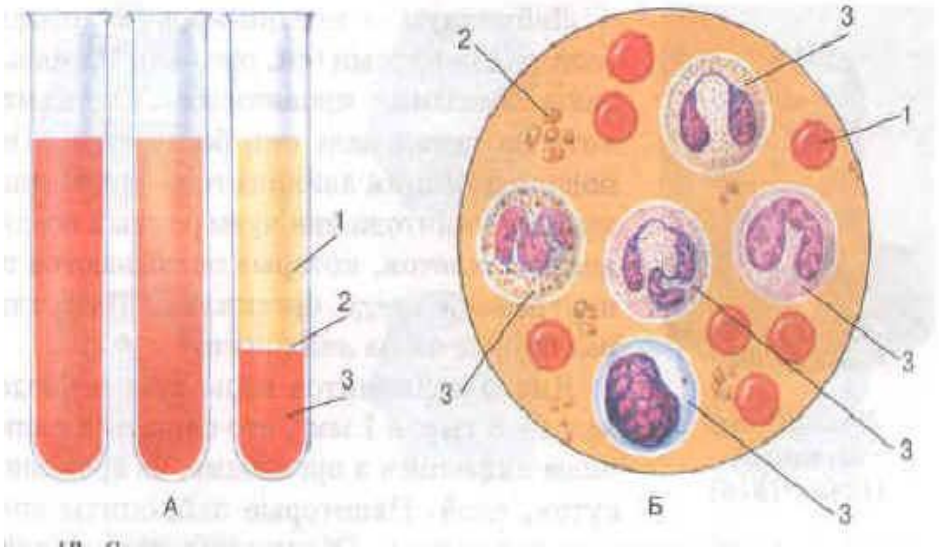


Самум-песчаная буря

Извержение вулканы

Радуга

Плазма крови



Молоко

Крем

Кирпич

Шоколад

Помада

Тушь для ресниц