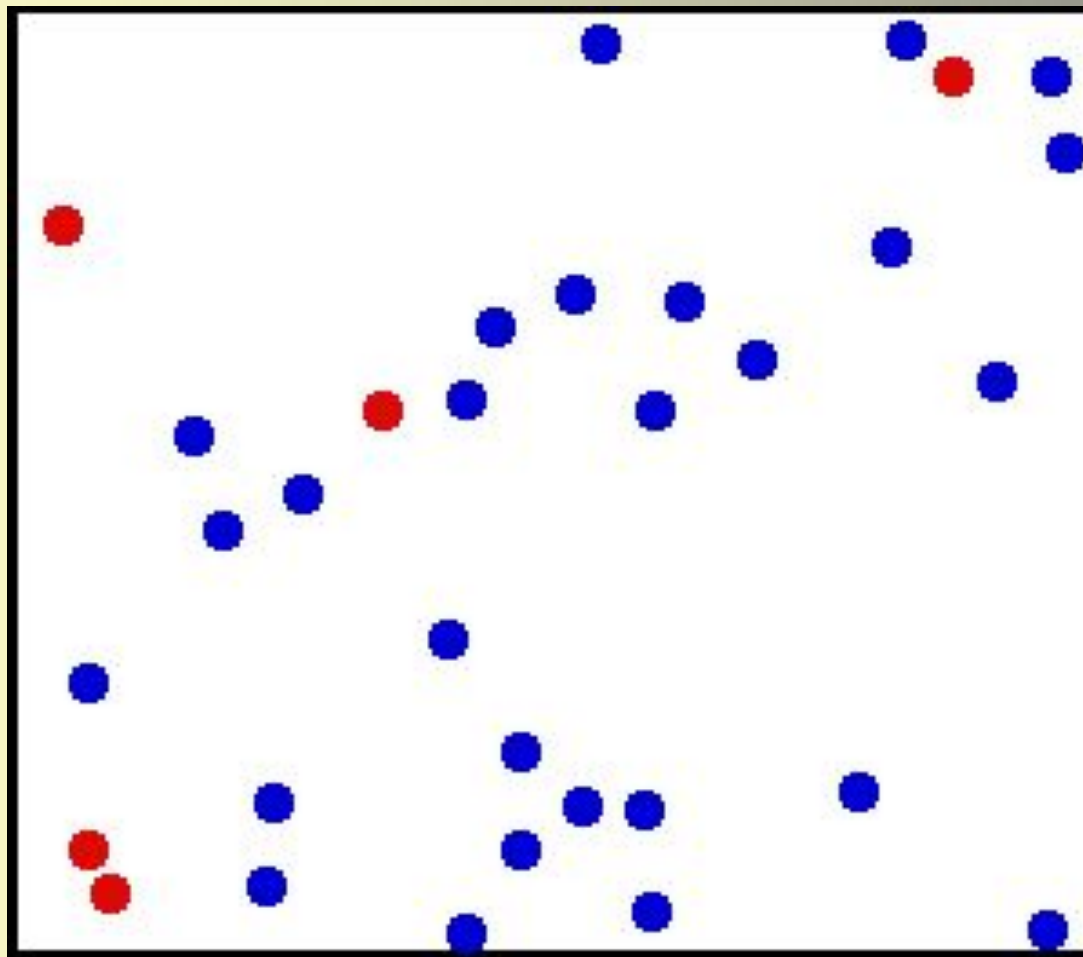


Диффузия. Движение молекул.



На территории современной Италии примерно III тысячи лет назад жили этруски – таинственный древний народ. Примерно к середине I тысячелетия до нашей эры их цивилизация достигла культурного и экономического расцвета



Грозную силу представляла армия этрусков. Но со временем у них появились опасные соперники – римляне. Длительные войны закончились через несколько столетий покорением этрусков, и в начале нашей эры они полностью растворились среди народов Римской империи



Архаический этрусский алфавит
(7-5 столетия до н.э.)

| | | | | | | | | |
|---|---|----|------|----|-----|----|---|---|
| A | C | E | F | I | ⊞ | ⊗ | | |
| a | g | e | v, f | dz | ch | th | i | |
| K | L | M | N | P | Q | R | S | |
| k | l | m | n | p | sh | q | r | s |
| T | V | X | Φ | Υ | ⊞F8 | | | |
| t | u | ks | ph | kh | f | | | |

Новозетрусский алфавит
(4-3 столетия до н.э.)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|------|----|----|----|---|---|---|
| A | C | E | F | I | ⊞ | ⊗ | ⊙ | ⊙ | |
| a | g | e | v, f | dz | ch | th | i | | |
| K | L | M | N | P | sh | | | | |
| k | l | m | n | p | sh | | | | |
| P | D | S | E | T | V | Φ | Υ | V | 8 |
| r | s | t | u | ph | kh | f | | | |

*От них остались лишь
немногочисленные
надписи на не
расшифрованном до
конца языке*





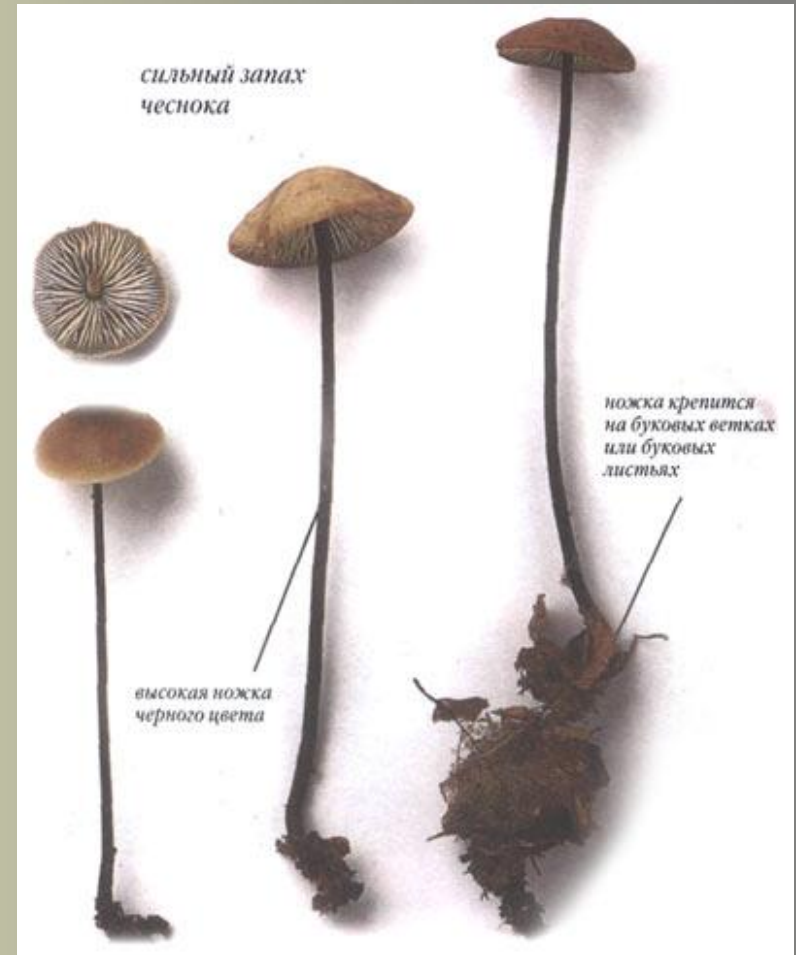
Всеобщее восхищение вызвали ювелирные изделия этрусков, и среди них гранулированные украшения - подлинные шедевры безымянных мастеров (медные пластинки со сложными узорами, выложенными мельчайшими золотыми шариками)

Как же удавалось этрусским мастерам
создавать такие ювелирные изделия?

«Диффузия»

Верю – не верю

- | | |
|---|---------------|
| 1. Вещество состоит из мельчайших частиц, едва различимых невооруженным глазом. | 1. нет |
| 2. Объем газа при нагревании увеличивается, т. к. каждая молекула становится больше по размеру. | 2. нет |
| 3. Атом – мельчайшая частица вещества. | 3. да |
| 4. Стальной шарик при нагревании увеличивается в объеме, т. к. промежутки между молекулами становятся больше | 4. да |
| 5. Атомы состоят из молекул. | 5. нет |
| 6. Объем тела при нагревании уменьшается. | 6. нет |
| 7. Объем жидкости при охлаждении уменьшается, т. к. промежутки между молекулами становятся меньше. | 7. да |
| 8. Объем тела равен сумме объемов его молекул. | 8. нет |



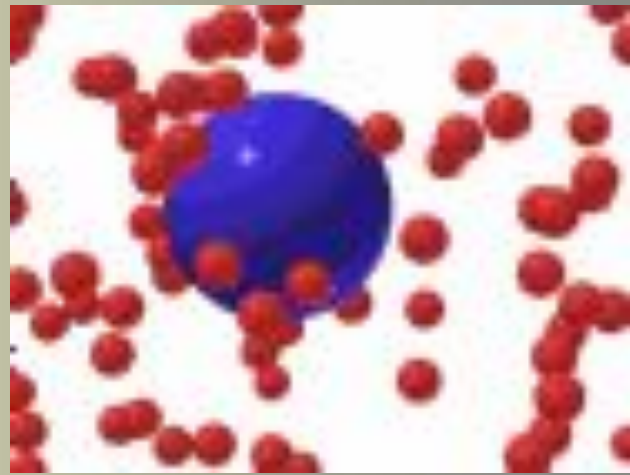
Гриб-чесночник обладает запахом чеснока и из него можно готовить разные приправы и соусы к мясным блюдам

Определение диффузии

Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называется диффузией



1773—1858



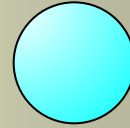
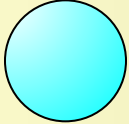
Беспорядочное движение частиц впервые было доказано шотландцем Робертом Броуном в 1827 году. Рассматривая в микроскоп пыльцу, размешанную с водой, он увидел непрерывно хаотично двигающиеся темные точки.

*Он обнаружил, что любые мелкие частицы находятся в постоянном хаотическом движении. **Явление движения взвешенных частичек в жидкости или газе сейчас называют броуновским движением.** Это явление есть еще одно яркое доказательство движения молекул веществ.*

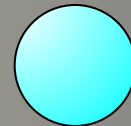
Причины и закономерности диффузии

Рассмотрим диффузию в газах

ГАЗЫ



Распространение запахов возможно благодаря движению молекул веществ. Это движение носит непрерывный и беспорядочный характер. Сталкиваясь с молекулами газов, входящих в состав воздуха, молекулы дезодоранта много раз меняют направление своего движения и, беспорядочно перемещаясь, разлетаются по всей комнате.

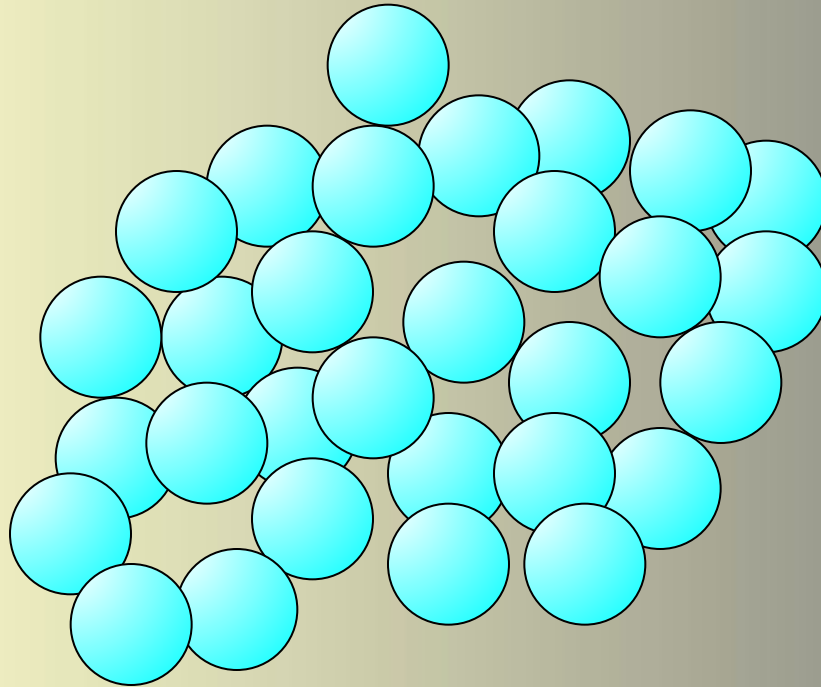


Причина диффузии:

***Молекулы вещества
находятся в непрерывном и
беспорядочном движении***

Возможна ли диффузия в жидкостях?

ЖИДКОСТИ

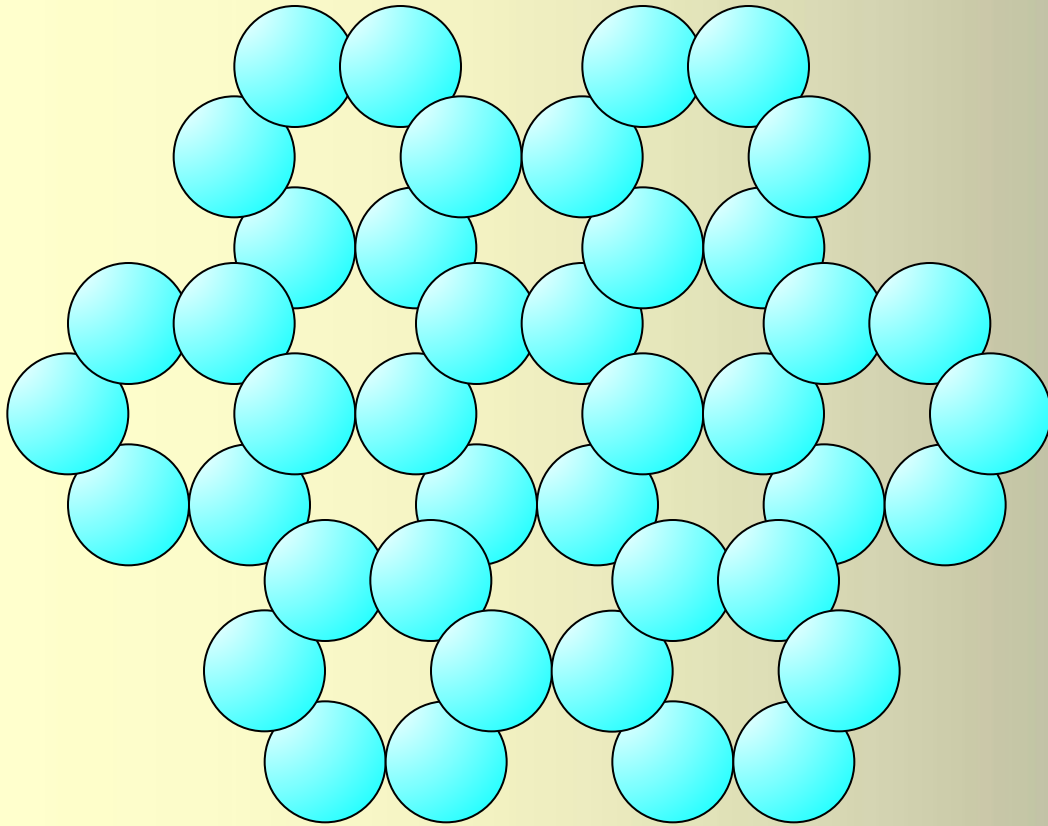


Выводы:

- 1. Молекулы двигаются беспорядочно***
- 2. Молекулы веществ перемешиваются***
- 3. Причина диффузии в жидкостях – движение молекул***



ТВЕРДЫЕ ТЕЛА



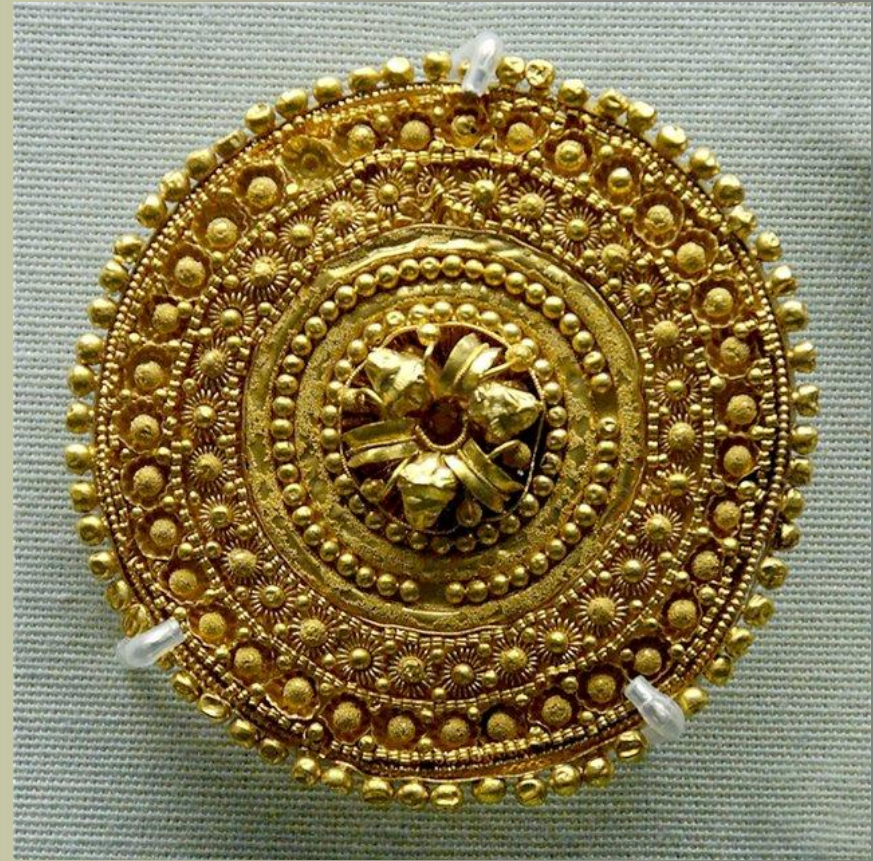
В твердых телах расстояния между молекулами совсем маленькие. Они такие же, как размеры самих молекул. Проникновение через такие малые промежутки молекул другого вещества крайне затруднено и поэтому диффузия происходит очень медленно

- 1. Какое явление будем наблюдать, если положить в каждый стакан пакетик с чаем?**
- 2. В каком из стаканов вода окрасится быстрее?**
- 3. Почему быстрее окрасилась горячая вода?**
- 4. Почему на окрашивание холодной воды требуется больше времени?**

Как ускорить процесс протекания диффузии?

Увеличить температуру!

**Попробуйте объяснить,
как же удавалось
этрусским мастерам
соединять медь и
золото в своих
украшениях?**



Золотые шарики особым способом приклеивали к папирусу, который затем накладывали на медную основу и постепенно нагревали. При температуре 890 градусов шарики припаивались. В этом и заключается секрет припаивания золота к меди.

«Верю – не верю»

- | | |
|--|---------------|
| 1. Быстрее диффузия происходит в жидкостях, чем в газах. | 1. нет |
| 2. Соль раствориться быстрее в холодной воде. | 2. нет |
| 3. Молекулы быстрее двигаются в горячем молоке, чем в холодном. | 3. да |
| 4. Молекулы воздуха находятся в непрерывном и беспорядочном движении. | 4. да |
| 5. Медленнее всего диффузия происходит в твёрдых телах. | 5. да |

Вывод:

- Диффузия протекает и в газах, и в жидкостях, и в твёрдых телах, но с разной скоростью.

- Наиболее быстро диффузия происходит в газах, медленнее в жидкостях и медленнее всего в твёрдых телах.

- Процесс диффузии проходит быстрее с увеличением температуры тел.

Выберите правильное утверждение

1. Какое из приведенных ниже утверждений верно?

А) только газы состоят из молекул

Б) только жидкости состоят из молекул

В) все тела состоят из молекул

2. В каких телах диффузия, при одинаковых температурах, происходит быстрее?

А) в газах

Б) в жидкостях

В) в твердых телах

3. Что доказывает процесс диффузии?

А) что молекулы взаимодействуют между собой

Б) что молекулы состоят из атомов

В) что молекулы непрерывно и беспорядочно движутся

4. Как зависит скорость протекания диффузии от температуры?

А) не зависит

Б) чем ниже температура вещества, тем меньше скорость

В) чем выше температура вещества, тем меньше скорость

Применение диффузии

Диффузия в растительном и животном мире



*Запах клопов
отвратительный, а
божья коровка
выделяют желтую
пахучую ядовитую
жидкость*



*Отпугивает своих
обидчиков скунс*



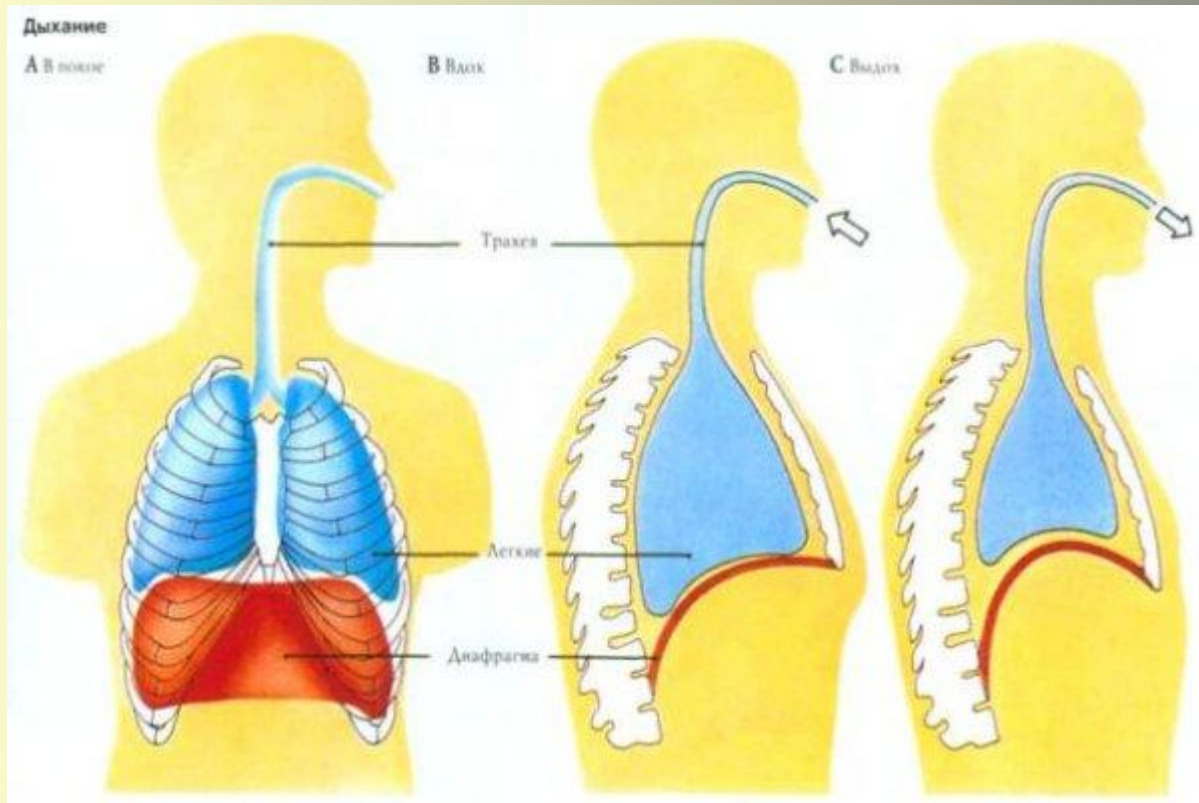
*Осьминог
выпускает
чернильное пятно,
чтобы спрятаться
от неприятеля*



Простейшей формой дыхания обладают медузы и черви

Они вообще не имеют органов дыхания. Растворенный в воде кислород всасывается через их кожу, а растворенный углекислый газ выводится наружу тем же путем

Роль диффузии для человека



Благодаря диффузии кислород из легких проникает в кровь человека, а из крови – в ткани

Применение диффузии на производстве



На явлении диффузии основана диффузионная сварка металлов. Детали помещают в закрытую сварочную камеру с сильным разряжением, сдвливают и нагревают до 800 градусов.



На явлении диффузии основан процесс металлизации – покрытия поверхности изделия слоем металла или сплава. Он применяется для защиты изделий от коррозии, износа

Применение диффузии в быту



Засолка и засахаривание, смешивание различных ингредиентов при приготовлении пищи

Вредная диффузия



Растут дома; гудят автомобили;
Фабричный дым висит
на всех кустах;
Аэропланы крылья расстелили
В облаках

Май. Грозových туч клочки.
Неживая зелень чахнет.
Всё моторы и гудки, -
И сирень бензином пахнет

Процесс диффузии играет большую роль в загрязнении воздуха, рек, морей и океанов

пословицы и поговорки

- 1. Ложка дёгтя в бочке мёда***
- 2. Нарезанный лук пахнет и жжёт глаза сильнее***
- 3. На мешке с солью и верёвка солёная***
- 4. Овощной лавке вывеска не нужна***
- 5. Капля яда ведро молока портит***

Домашнее задание

§ 9,

Задание 2, №1, стр.23.