

рН жидкостей, необходимых для человека



Проблема

Знаем ли мы, что нужно и что не следует употреблять в пищу, какими средствами гигиены и кому можно пользоваться?

Можем ли мы в домашних условиях определять уровень pH?

Цель

Исследовать рН среды жидкостей,
необходимых для человека и выяснить
влияние кислотности среды на здоровье
человека

Задачи

- Изучить литературные источники по названной теме;
- Получить и исследовать индикаторы из натурального сырья;
- Практически ознакомиться с методикой определения рН среды жидкостей, применяемых человеком.

Объект исследования

- Напитки, средства гигиены, моющие средства, жидкости окружающие нас в природе, Жидкости входящие в состав организма человека;
- Различные растения, из которых можно получить индикаторы.

Водородный показатель

- Водородный показатель, pH (произносится «пэ аш»), — это мера концентрации ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность.

Значения рН в растворах различной кислотности



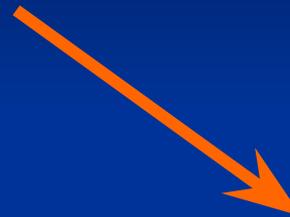
- рН кислых растворов < 7 ;
- рН щелочных растворов > 7 ;
- рН нейтральных растворов равен 7.

Роль рН

Кислотно-щелочной баланс



Используется для характеристики кислотно-основных свойств различных биологических сред.



Кислотность реакционной среды особое значение имеет для биохимических реакций, протекающих в живых системах.



Важное значение для множества химических процессов.

Определение значения pH



Реакция индикаторов используемых в промышленности и лаборатории

| Индикатор | Цвет раствора | | |
|-------------------------------------|------------------|----------------|-----------------------------------|
| | исходный | в кислой среде | В щелочной среде |
| Фенолфталеин | Бесцветный | Бесцветный | Малиновый |
| Лакмус. | Фиолетовый | Красный | Синий |
| Метиловый оранжевый | Оранжевый | Красный | Светло-оранжевый |
| Универсальный (бумажная полоска) | Светло-оранжевый | Красный | От светло-зеленого до фиолетового |

Приготовление индикатора фенолфталеина

- Одну-две таблетки разотрите и растворите примерно в 10 мл водки (в крайнем случае, просто в теплой воде). В любом случае таблетки растворятся не полностью, потому что кроме основного вещества, фенолфталеина, в них есть еще наполнитель - тальк или мел. Отфильтруйте полученный раствор через промокательную бумагу и перелейте в чистую склянку с этикеткой "фенолфталеин - индикатор".

Приготовление индикаторов

- Исходным сырьем для приготовления индикаторов могут служить растения (точнее их отвары): многие цветки, плоды, ягоды, листья и корни содержат окрашенные вещества, способные менять свой цвет в ответ на изменение рН среды.



- Чтобы обеспечить себя индикаторами на весь год, нужно засушить летом лепестки и ягоды, разложить их по отдельным коробочкам, потом приготовить из них отвары, отдельно из каждого растения.
- Отвары растений быстро портятся, поэтому индикаторы нужно готовить перед опытом.



Засушенные цветы
фиалки



Раствор сока
черноплодной
рябины

Приготовление индикаторов из растительного сырья.

- Возьмите немного запасенного сырья (точное количество не имеет значения), положите в пробирку, налейте воды, поставьте на водяную баню и нагревайте до тех пор, пока раствор не окрасится. Каждый раствор после охлаждения профильтруйте и слейте в приготовленную заранее чистую склянку с этикеткой.

Окраска растворов черноплодной рябины в различных средах



Реакция некоторых растительных индикаторов на кислую и щелочную среды

| Индикатор | Цвет раствора | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| | исходный | в кислой среде | В щелочной среде |
| Виноградный сок | Темно-красный | Красный | Зеленый |
| Сок черники. | Темно-красный. | Светло-красный. | Травяной. |
| Чай (заварка). | Коричневый. | Светло-оранжевый. | Коричневый. |
| Синий ирис | Ярко-синий | Красный | Зелено-голубой |

рН жидкостей необходимых человеку

- Жидкости входящие в состав Жидкости входящие в состав Жидкости входящие в состав организма человека.
- Средства гигиены.
- Моющие жидкости.
- Напитки.

Жидкости входящие в состав организма человека.

| Вещество | pH |
|--------------------------|-----------|
| Желудочный сок | 1,0-2,0 |
| Пот | 4,0-8,0 |
| Почки | 6,6-6,9 |
| Тонкая кишка | 6,2-7,3 |
| Мышечная ткань | 6,7-6,8 |
| Связки | 7,2 |
| Двенадцатиперстная кишка | 7,0-7,8 |
| Кровь | 7,36-7,44 |
| Роговой слой кожи | 5,5 |
| Слюна | 6,35-6,85 |

Средства гигиены.

| | |
|------------------------------|------|
| Мыло для рук (туалетное) | 9-10 |
| Хозяйственное мыло | 9 |
| Шампунь SHAUMA | 6 |
| Мыло «DURU» | 6 |
| Крем для рук «Чистая линия» | 4 |
| Крем для рук «Красная линия» | 7 |
| Шампунь «Timotei» | 7 |

Идет эксперимент



Измерение pH хозяйственного и туалетного мыла

Моющие средства.

| | |
|-----------------------------|------|
| Отбеливатель «Белизна» | 12,5 |
| Моющее средство «Fairy» | 8 |
| Моющее средство «Пемо-Люкс» | 12,5 |
| Моющее средство «Sorti» | 13 |
| Отбеливатель «ASE» | 11 |
| Раствор соды (техническая) | 11 |

Напитки.

| | |
|------------------|---------|
| Лимонный сок | 2,5±0,5 |
| Лимонад Кола | 2,5 |
| Яблочный сок | 3,5±1,0 |
| Томатный сок | 4,5 |
| Кофе | 5,0 |
| Кефир | 5,0-5,5 |
| Чай | 5,5 |
| Пиво | 4,5 |
| Виноградный сок | 5,5 |
| Ананасовый сок | 5,5 |
| Абрикосовый сок | 6,0-6,5 |
| Молоко | 6,6-6,9 |
| Огуречный сок | 6,5-7,0 |
| Свекольный сок | 6,5 |
| Водка | 7,0 |
| Морковный сок | 6,0 |
| Апельсиновый сок | 2,5 |