**Первый параграф.**

Кислотность среды пищевых продуктов, в том числе и напитков - очень важная характеристика качества пищи. Любой напиток можно назвать раствором. Растворы, содержащие ионы водорода, имеют кислую среду. Такие растворы называют кислотными, и чем больше ионов H+ они содержат, тем больше кислотность их среды. Концентрация ионов водорода, то есть кислотность среды, характеризируется величиной рН (водородным показателем).

Водородный показатель (pH) - мера активности ионов водорода в растворе, и количественно выражающая его кислотность, вычисляется как отрицательный десятичный логарифм активности водородных ионов, выраженной в молях на литр.

В 1909 году датский физико-химик и биохимик С. Сёренсен, работающий в Копенгагене в Карлсбергской лаборатории ввел понятие водородного показателя pH для выражения концентрации ионов водорода в водных растворах. С того момента водородный показатель стал такой же важной характеристикой среды, в которой протекает химическая реакция, как концентрация реагирующих веществ и температура.

Все началось с того, что в 1879 году немецкий физик и физико-химик Ф. Кольрауш разработал метод, позволяющий устанавливать степень диссоциации электролита. Позже с помощью этого метода он доказал, что вода представляет собой слабый электролит, и в незначительной степени диссоциирует на ионы водорода и гидроксид-ионы.

H2O H+ + OH-

Содержание ионов в чистой воде при комнатной температуре составляет:

[Н+]=[ОН-]=0,0000001=10-7 моль/л

В чистой воде и водных растворах произведение концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов – величина постоянная. Эта константа носит название ионного произведения воды или протолитической константы, обозначается КД:

КД=[Н+] х [ОН-] =10-7 х 10-7= 10-14

Было отмечено, что при увеличении температуры на 1 оС КД увеличивается в среднем на 8 % .

\_-\_-\_-\_

Растворы можно разделить на некоторые группы:

- Сильнокислые растворы обладают значениями pH от 0 до 3.

- Слабокислые растворы обладают значениями pH от 3 до 6.

- Нейтральные растворы обладают значением рН=7.

- Слабощелочные растворы обладают значениями pH от 8 до 11.

- Сильнощелочные растворы обладают значениями pH от 11 до 14.

Водородный показатель играет большую роль в самых разнообразных явлениях и процессах. Особенно важна роль pH в жизнедеятельности растений и животных. Наш организм нормально функционирует при условии поддерживания определенного соотношения ионов Н+ и ОН- в крови и тканевой жидкостях различных органов. Лишь при этом условии в организме протекают сложнейшие процессы белкового, углеводного, жирового обмена.

Когда условия кислотности среды не соблюдается, течение процессов нарушается и человек заболевает. У здорового человека кишечный сок имеет щелочную среду (рН=8,0), кровь - нейтральную (рН=7.36), слюна – нейтральную (рН=7,0), желудочный сок – сильнокислотную (рН=1,7). Отклонение рН от нормального значения даже на 0,01 единицы свидетельствует о патологии в организме.

Существует несколько способов измерения значения pH в водных растворах. Если мы хотим получить приблизительный результат, нужно воспользоваться специальными индикаторами. Для получения более точного результата можно использовать прибор pH-метр.

Кислотно-основные индикаторы – это органические вещества-красители, которые в разных средах имеют разную окраску. Наиболее известные индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый (метилоранж) и фенолфталеин.

Измерение значения водородного показателя с использованием специального прибора pH-метра позволяет получить более точные результаты – с точностью до 0,01. В основе работы pH метра лежит измерение электродвижущей силы среды (величина, характеризующая работу сил в системе, содержащей электрический ток) с помощью специальных электродов.