

# Мастер – класс для педагогов МО ПТЦ.

## Тема

### «Использование цифрового оборудования Точка Роста на кружковых занятиях по биологии на примере темы: «Исследование рН различных напитков»

Ответственный педагог –

Амерханова А.И.,

учитель биологии и химии высшей квалификационной категории.

Кислотность желудочного сока – это характеристика концентрации кислоты в желудочном соке, которая измеряется в единицах рН. Желудочный этап переваривания пищи происходит с помощью ферментов, важнейшим из которых является пепсин, требующих обязательно кислой среды

Химический состав принимаемой нами пищи может существенно влиять на секреторную активность различных клеток желудка, изменяя общую кислотность желудочного сока.

**Цель:** Познакомить с некоторыми правилами гигиены питания, изучить рН некоторых напитков, выпускаемых промышленным способом.

**Оборудование и материалы:** Цифровая лаборатория «РобикЛаб», электронный измеритель рН, пробирки или мерные стаканы (по числу исследуемых напитков), исследуемые жидкости.

#### Ход исследования:

Подготовить к работе компьютер с подсоединенным к нему датчиком рН.

Взять приготовленные мерные стаканы. Налить в них испытуемые жидкости. Провести измерения рН испытуемых жидкостей (Приложение1) Заполнить таблицу:

	Кока-кола	Лимонад грушевый	Минеральная вода Долинск	Напиток, содержащий сок со вкусом апельсина и мандарина	Вода из под крана
рН	2,0	2,8	4,5	3,2	6,8

Повышенная кислотность желудочного сока у людей встречается в 4-5 раз чаще, чем пониженная. Принимая пищу, мы можем спровоцировать дополнительные увеличения кислотности желудочного сока. Одним из симптомов повышенной кислотности является изжога.

Изжога, как правило, возникает в течении часа после еды, вследствие того, что кислое содержимое желудка проникает вверх в пищевод, где нормой является щелочная среда. Побочным эффектом реакции нейтрализации является ожог слизистой оболочки пищевода

**Результаты:** измерив величину pH популярных напитков, узнали, что газированные напитки и соки имеют достаточно низкие показатели pH. Чай, вода – слабокислые жидкости. Проанализировав состав газированных напитков, я выяснила, чем обусловлена их высокая кислотность:

во-первых, диоксидом углерода (E290). Добавка разрешена в России для использования в пищевой промышленности. Предельно допустимая суточная доза не установлена. Одно из ее свойств - ускорение всасывания других веществ в желудке. Раствор диоксида углерода и воды образует угольную кислоту;

во-вторых, лимонной кислотой (E330). Эта пищевая добавка может добываться из натуральных компонентов или синтетическим путем. Лимонная кислота является участником метаболических процессов, однако избыточное употребление способно повредить зубную эмаль. Единоразовое употребление достаточно большого её количества может спровоцировать кровавую рвоту, кашель и раздражение слизистой оболочки желудка;

в-третьих, ортофосфорной кислотой (E338). Добавка разрешена в России, ЕС. E338 не безопасна. При употреблении напитка с данной добавкой происходит принудительное вытеснение кальция из зубов и костей, что приводит к развитию раннего остеопороза. Это было бы не так опасно, если бы кальций в достаточной мере поступал с пищей, восполняя потери. Однако с ростом употребления людьми газированных напитков наблюдается падение интереса к молоку – основному источнику кальция. При частом употреблении E338 в пищу, происходят также нарушения в желудочно-кишечном тракте: рвота, понос, тошнота, отвращение к пище, потеря веса. Суточная доза употребления для человека не описана;

в-четвертых, яблочной кислотой (E296). Имеет искусственное происхождение и очень низкий уровень опасности (не оказывает значительного негативного влияния на здоровье). При избыточном употреблении вызывает слабительный эффект.

Также в состав газированных напитков могут входить и другие кислоты.

Чтобы уменьшить вред от любой газировки необходимо следовать простым правилам:

1. Пейте ее холодной. Разрушение эмали зубов зависит и от температуры напитка. В Америке газировки пьют больше, чем в Европе, но ее всегда подают со льдом, и повреждений зубов у американских детей меньше.
2. Пейте через трубочку, чтобы избегать контакта с банкой.
3. Ограничьтесь одним стаканом 1-2 раза в неделю.
4. Откажитесь от газировки, если страдаете ожирением, диабетом, гастритом, язвой.
5. Не давайте газировку детям до 3 лет.