Желудочный сок здорового человека содержит 0,4–0,5% соляной кислоты. Это и есть нормальная кислотность. При заболеваниях пищеварительной системы она изменяется. Обнаружить отклонение поможет тест. Но для более точного измерения уровня кислотности нужно пройти специальное исследование – pH-метрию.

|  |
| --- |
| ФИТОРЕЦЕПТЫ  При повышенной кислотности помогут нейтрализующие напитки. • Возьмите поровну цветки ромашки и липы, траву зверобоя и тысячелистника, березовые почки. Заварите столовую ложку сбора крутым кипятком и настаивайте 10–15 минут. Принимайте по 1/3 стакана между приемами пищи 3 раза в день в течение месяца. Через 4–6 недель повторите курс. • Пейте 3 раза в день картофельный сок – по 1/2 стакана за 30–40 минут до еды или морковный – по 1/2 стакана за час до или через 1,5 часа после еды. Успокоят боль в желудке антальгические сборы. № 1 – цветы яблони и сливы домашней, лист брусники и земляники. № 2 – корень девясила, травы золототысячника и зверобоя. |

**ТЕСТ: КАКАЯ У ВАС КИСЛОТНОСТЬ?**

1. Периодически беспокоит боль в желудке?  
2. Ощущаете тяжесть под ложечкой после еды?  
3. Жалуетесь на [изжогу](http://www.zdr.ru/encyclopaedia/full-article/3385/index.html)?  
4. Бывает отрыжка с кислым привкусом?  
5. Страдаете запорами?  
6. Вам нет 40 лет?

Чем больше утвердительных ответов, тем вероятнее, что кислотность желудочного сока повышена. Подобная гиперсекреция обнаруживается в 4 раза чаще, чем недостаточная выработка кислоты. В 98% случаев в желудке людей с повышенной кислотностью выявляют микроскопического агрессора по имени хеликобактер. Эта бактерия провоцирует хронический гастрит типа B – его еще называют гиперацидным. Поскорее расскажите о своих тревогах и сомнениях гастроэнтерологу!

1. Ощущаете неприятный вкус во рту?  
2. Плохой аппетит?  
3. Поташнивает по утрам?  
4. Жалуетесь на отрыжку?  
5. Урчит в животе?  
6. Еда будто переваливается с боку на бок в брюшной полости?  
7. Страдаете запором или диареей?  
8. Разменяли пятый десяток?

Ответили "да" на большинство вопросов? Скорее всего, в желудочном соке не хватает кислоты. Наиболее вероятный диагноз – гастрит типа A (хронический гастрит с секреторной недостаточностью). Виноваты в нем гены, а также неправильный образ жизни, нездоровое питание. Если один из родителей страдает тем же недугом, сделайте все возможное, чтобы не войти в историю семейной болезни.

**ТО, ЧТО ДОКТОР ПРОПИСАЛ**

|  |  |
| --- | --- |
| Пониженная кислотность | Повышенная кислотность |
| **Разрешается:** • нежирные мясо, рыба, птица: отварные, рубленые, запеченные или слегка обжаренные, но без панировки в сухарях или муке • супы мясные, рыбные, грибные, овощные, крупяные • молоко только в блюдах и напитках (каша, какао), кисломолочные продукты, творог, яйца всмятку, омлет • хорошо разваренные каши, отварные макаронные изделия  **Не рекомендуются** • острые, соленые, жареные блюда • мясные и рыбные консервы • мягкий хлеб и другие свежие изделия из дрожжевого теста, сдоба • алкоголь, сигареты | **Рекомендуется:** • цельное молоко: уменьшает желудочную секрецию и снабжает организм всеми важными аминокислотами в оптимальном соотношении • сливки, некислый творог • отварные, тушеные, запеченные овощи • все каши, кроме пшенной, макаронные изделия • постное мясо, нежирные рыба и птица; • некислые сорта яблок, груши, бананы  **Под запретом** • крепкие и жирные бульоны (мясные, рыбные и особенно грибные) • сырые овощи, соленья, маринады, острые овощные закуски • копчености • сдобное тесто, пироги, черный хлеб • мороженое, холодные напитки • алкоголь, сигареты |

**РАЗБАВИТЬ ВОДОЙ**

При повышенной кислотности рекомендуются щелочные [минеральные воды](http://www.zdr.ru/encyclopaedia/full-article/5560/index.html) – "Ессентуки-4", "Боржоми", "Славяновская", "Смирновская", "Саирме", "Джермук". Подогрейте воду перед употреблением, выпустите газ, энергично помешав ложкой в стакане, и выпейте быстро большими глотками 1/2–3/4 стакана за час до еды. Теплая минеральная вода тормозит выделение желудочного сока и меняет в благоприятную сторону реакцию среды, в которой протекают процессы пищеварения.

Мучает сильная изжога? Не проходит кислая отрыжка? Выпейте дополнительно 1/4 стакана минеральной воды через полчаса после еды.

Если перенесли обострение гиперацидного [гастрита,](http://www.zdr.ru/encyclopaedia/full-article/5787/index.html)через неделю после завершения лечения начинайте пить щелочную воду – по 1/2 стакана 2 раза в день за 1–1,5 часа до еды.

**НЕ НАВРЕДИ**

Фармакологи насчитывают около 50 средств, способных повысить кислотность желудочного сока до критического предела. И не только при приеме лекарств внутрь, но и при введении внутримышечно, внутривенно и в свечах. Медикаментозное поражение желудка и двенадцатиперстной кишки вызывают некоторые гормоны, например глюкокортикоиды; препараты железа, хлорид калия, сульфат цинка, резерпин; спиронолактон и другие мочегонные; антидиабетические средства.

Однако наибольший вред пищеварительной системе приносят так называемые нестероидные жаропонижающие, болеутоляющие и

|  |
| --- |
| ФИТОРЕЦЕПТЫ    При пониженной кислотности желудка рекомендуются сокогонные средства. • Пейте сборы и настои из аира, аниса, алоэ, вахты трехлистной, корня одуванчика, элеутерококка, калины, красной рябины, шиповника. • Принимайте по 2 столовые ложки сока подорожника большого или по 1/2 стакана теплого капустного сока – за 30 минут до еды 3 раза в день в течение месяца. • Увеличит выработку кислоты сок черной смородины, черноплодной рябины и брусники. |

противовоспалительные лекарства, которые найдутся в любой домашней аптечке. Особенно популярны ацетилсалициловая кислота и средства, ее содержащие; препараты, применяемые при остеохондрозе, ревматизме и артритах: ибупрофен, индометацин, напроксен и другие.

Оказывая лечебный эффект, такие препараты нарушают защитный барьер слизистой пищеварительного тракта: она воспаляется и покрывается эрозиями, а затем и язвами. Только в Великобритании ежегодно регистрируется около 2000 "аспириновых" кровотечений.  
Гастроэнтерологи советуют по возможности заменять вышеназванные лекарства безопасными аналогами или средствами народной медицины: теплым чаем с медом и малиной, травяными настоями. Чтобы уменьшить неблагоприятное воздействие на слизистую, отдавайте предпочтение капсулам и таблеткам в оболочке, принимайте препараты в строгом соответствии с инструкцией и только те, которые рекомендовал врач.

**ТОЧЕЧНЫЙ УДАР**

Успокоить разболевшийся желудок помогут приемы су джок терапии. Найдите на правой ладони точку, расположенную по средней линии на 2 см ниже запястья, в ложбинке двух ладонных возвышений. Нажимайте на точку пальцем, палочкой или спичкой. Эффект усилится, если лейкопластырем приклеить к этому месту 4–5 просяных зернышек либо семян редиса. Каждый час, достаточно сильно нажимая на семена, стимулируйте волшебную точку круговыми движениями (7–10 раз по часовой стрелке и столько же против нее). Повторите 2–3 раза.

Материал с сайта журнала "Здоровье": <http://zdr.ru/encyclopaedia/entsiklopedija-diagnostiki/6151>

**Изжога - результат воздействия кислоты желудочного сока на слизистую оболочку пищевода, приводящего к ощущению дискомфорта и жжения за грудиной.**

Как вы думаете, о чем мы будем сегодня с вами говорить? (Об индикаторах)

Впервые индикаторы обнаружил в 17 веке английский химик и физик Роберт Бойль. Чтобы понять, как устроен мир, Бойль провел тысячи опытов. Вот один из них. В лаборатории горели свечи, в ретортах что-то кипело, когда некстати зашел садовник. Он принес корзину с фиалками. Бойль очень любил цветы, но предстояло начать опыт. Он взял несколько цветков, понюхал и положил их на стол. Опыт начался, открыли колбу, из нее повалил едкий пар. Когда же опыт кончился, Бойль случайно взглянул на цветы, они дымились. Чтобы спасти цветы, он опустил их в стакан с водой. И – что за чудеса- фиалки, их темно- фиолетовые лепестки, стали красными. Случайный опыт? Случайная находка? Роберт Бойль не был бы настоящим ученым, если бы прошел мимо такого случая. Ученый велел готовить помощнику растворы, которые потом переливали в стаканы и в каждый опустили по цветку.   
  
В некоторых стаканах цветы немедленно начали краснеть. Наконец, ученый понял, что цвет фиалок зависит от того, какой раствор находится в стакане, какие вещества содержатся в растворе. Затем Бойль заинтересовался, что покажут не фиалки, а другие растения. Эксперименты следовали один за другим. Лучшие результаты дали опыты с лакмусовым лишайником. Тогда Бойль опустил в настой лакмусового лишайника обыкновенные бумажные полоски. Дождался, когда они пропитаются настоем, а затем высушил их. Эти хитрые бумажки Роберт Бойль назвал индикаторами, что в переводе с латинского означает «указатель», так как они указывают на среду раствора. Именно индикаторы помогли ученому открыть новую кислоту - фосфорную, которую он получил при сжигании фосфора и растворении образовавшегося белого продукта в воде. В настоящее время на практике широко применяют следующие индикаторы: лакмус, фенолфталеин, метиловый оранжевый.

Индикаторы (от лат. Indicator –указатель) – соединение, позволяющее визуализировать изменение [концентрации](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) какого-либо вещества или компонента. Чтобы какое-либо вещество могло служить индикатором, оно должно удовлетворять следующим необходимым условиям: должно быть слабой кислотой или слабым основанием; его молекулы и ионы должны иметь разную окраску; окраска их должна быть чрезвычайно интенсивной, чтобы быть заметной при добавке к испытуемому раствору малого количества индикатора. Проблема получения индикаторов достаточно актуальна, так как природные индикаторы играют большую роль и широко используются при химических исследованиях. Индикаторы широко используют в титровании в аналитической химии и биохимии. Их преимуществом является дешевизна, быстрота и наглядность исследования.

Причина изменения цвета индикаторов в том, что присоединение или отдача протонов его молекулами связаны с заменой одних хромофорных групп другими или с появлением новых хромофорных групп.

**Кислотно-основные** – это органические соединения, способные изменять цвет в растворе при изменении кислотности. Такие индикаторы резко изменяют свой цвет в достаточно узких границах рН.

**pH** (лат. pondus Hydrogenii - сила водорода)- это водородный показатель, который отражает количество свободных ионов водорода, содержащихся в **растворе**. Кроме того, значение **pH** показывает щелочность или кислотность **растворов**.

**Универсальные индикаторы** – это смесь нескольких индивидуальных индикаторов, подобранных так, что их раствор поочередно меняет окраску, проходя все цвета.

Определим цвет индикаторов в дистиллированной воде, среда – нейтральная. (Учитель демонстрирует цвет индикаторов в дистиллированной воде). Для того чтобы и вы могли изучить с помощью индикаторов разные вещества, вспомним правила техники безопасности при работе с химическим оборудованием и веществами.

Речь пойдёт о наиболее известных кислотно-основных индикаторах: лакмусе, фенолфталеине и метиловом оранжевом.

**Лакмус.** В 1663 году был открыт лакмус – водный настой лишайника, растущего на скалах Шотландии. Роберт Бойль приготовил водный настой лакмусового лишайника для своих опытов.

Довольно долго производство лакмуса было монополизировано и подробности технологии его получения - охраняемой коммерческой тайной. В наши дни на изготовление лакмуса идут некоторые виды лишайников, произрастающие на западном побережье [Южной Америки](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.poetomu.ru%2Fpubl%2Fzhurnal%2Fstrany_mira%2Fstrana_275_vodopadov%2F38-1-0-186), Канарских и Азорских островах, в Анголе и на Мадагаскаре, а на территории Европы - в Норвегии и Швеции и в Пиренеях.

**Фенолфталеин и метиловый оранжевый** (обычно его называют метилоранж) получаются исключительно в лабораторных условиях путём химического синтеза. Метилоранж используют только в химии: 0,1%-ный водный раствор применяется в аналитической химии как кислотно-основный индикатор.

Синтез фенолфталеина впервые осуществил в 1871 году немецкий химик Адольф фон Байер, будущий лауреат Нобелевской премии.

Кстати, у фенолфталеина была и иная сфера применения: медицина. Более 150 лет это вещество использовалось медиками как слабительное средство. Впрочем, фенолфталеин, накапливаясь в организме, может оказывать раздражающее действие на почки. Сейчас использование этого вещества в медицинских целях ограничивают в связи с его недавно обнаруженными канцерогенными свойствами.

В настоящее время химики часто пользуются индикаторной бумагой, пропитанной смесью разных индикаторов – универсальным индикатором.

Итак, индикаторы (от лат. Indicator –указатель) – вещества, позволяющие следить за составом среды или за протеканием химической реакции.

Давайте посмотрим действие химических индикаторов на раствор кислоты, щёлочи и нейтральной среды - дистиллированной воды. И данные внесём в таблицу. ( Выполняем опыты с объяснениями учителя).

Рассмотрим индикаторы на наших столах. (Называются индикаторы, обращается внимание на сложные названия).

**Природные индикаторы**

Если нет настоящих химических индикаторов, то для определения среды растворов можно успешно применять самодельные индикаторы из природного сырья.

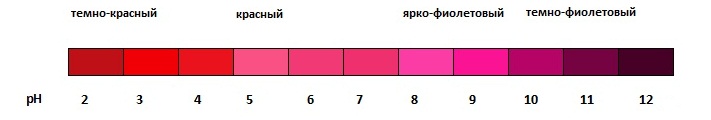
Эти природные индикаторы содержат окрашенные вещества, способные менять свой цвет в ответ на то или иное воздействие. И, попадая в кислую или щелочную среду, они наглядным образом сигнализируют об этом.

**Проведём опыты с природными индикаторами.**

Образец листьев краснокочанной капусты мелко порезали и экстрагировали водой. Разбавили экстракт дистиллированной водой и наблюдали изменение оттенка исходного цвета в разных средах.



Плод свеклы порезали на кусочки и экстрагировали водой (температура 25 градусов Цельсия) в течение 20 мин. Разбавили экстракт дистиллированной водой и наблюдали изменение оттенка исходного цвета в разных средах.



Образец листьев черного чая экстрагировали водой (температура 85 градусов Цельсия) в течение 5 мин. Разбавили экстракт дистиллированной водой и наблюдали изменение оттенка исходного цвета в разных средах.



**Применение и биохимическая роль индикаторов.**

Индикаторы позволяют быстро и достаточно точно контролировать состав жидких сред, следить за изменением их состава или за протеканием химической реакции.

Как уже было сказано, общее название всех природных пигментов, природных индикаторов – флавониды.

Флавониды - гетероциклические соединения. В зависимости от структуры и степени окисления делятся на антоцианы, катехины, флавонолы, флавононы, каротиноиды, ксантофиллы и т. д. Находятся в растениях в свободном состоянии и в виде гликозидов (исключение - катехины).

Антоцианы – это биофлавониды, придающие плодам фиолетовую, синюю, коричневую, красную окраску.

Поступая в организм человека с фруктами и овощами, антоцианы проявляют действие, схожее с витамином Р, они поддерживают нормальное состояние кровяного давления и сосудов, предупреждая внутренние кровоизлияния. Антоцианы требуются клеткам головного мозга, улучшают память.

Антоцианы – мощные антиоксиданты, которые сильнее в 50 раз витамина С. Многие исследования подтвердили пользу антоцианов для зрения. Наибольшая концентрация антоцианов содержится в чернике. Поэтому препараты, содержащие чернику, наиболее востребованы в медицине.

Так как антоцианы обладают хорошими индикаторными свойствами, то их можно применять как индикаторы для идентификации кислотной, щелочной или нейтральной среды, как в химии, так и в быту.

Антоцианы имеют огромное биохимическое значение. Антоцианы являются мощными антиоксидантами, которые нейтрализуют свободные радикалы, которые в свою очередь губительно действуют на наш организм. Таким образом, антоцианы являются гарантами долгой и здоровой жизни клеток, а значит, продлевают и нашу жизнь. Многие исследования подтвердили пользу антоцианов для зрения. Также они помогают снизить уровень сахара крови. Особенно это касается тех людей, которые больны сахарным диабетом. Чтобы получить всю эту пользу, ученые советуют съедать в день всего полстакана черники – свежей или замороженной. Поэтому препараты, содержащие чернику, наиболее востребованы в медицине.

В результате работы нами доказано, что среди природных объектов существует большое количество природных индикаторов, которые можно использовать и применять как в быту, так и в химии для других разных исследований. А также антоцианы часто применяются в медицине благодаря своим уникальным свойствам.

Внешняя поверхность эпидермиса покрыта микроскопически тонким слоем – кислотной мантией. В эпидермисе протекает множество биохимических процессов. В результате образуются кислоты – молочная, лимонная и другие. Плюс к этому: кожное сало и пот. Все это и составляет кислотную мантию кожи. Следовательно, нормальная кожа имеет кислую реакцию, рН кожи составляет в среднем 5,5.

При использовании моющих средств для посуды, имеющих щелочную среду, мы нарушаем нормальную кислотную среду кожи рук.

Для предохранения кожи рук от негативного воздействия моющие средства для посуды должны иметь значение рН, соответствующее значению рН кислотной мантии эпидермиса.

***Обобщение.*** Мы сегодня познакомились с биологическими и химическими индикаторами, их свойствами изменять цвет в разной среде. Определили, что чай, экстракт свеклы и краснокочанной капусты – это биологический индикаторы, но химики используют химические индикаторы – метиловый оранжевый, фенолфталеиновый, лакмус.