



Андрій Бригас

СКІЛЬКИ КИСЛОТИ У ВАШОМУ ЖИТТІ?

Що таке кислота?

Вивважаєте, що кислоти – це лише хімічні реактиви у школі? Давайте переконаємося, що кожен із вас не раз мав справу з кислотою, навіть не здогадуючись про це.

Кислоти – це речовини, які складаються з атомів Гідрогену (H) та кислотних залишків (KЗ). При розчиненні кислоти у воді атоми Гідрогену і кислотні залишки перетворюються на йони. Йони – це заряджені частинки, в які перетворюються атоми, віддаючи (або приймаючи) електрони. Якщо атом віддає електрон, йон називають катіоном, приймає – аніоном. У кислотах атоми Гідрогену перетворюються на катіони (H⁺), а кислотні залишки – на аніони (KЗ⁻ KЗ⁻).

Усі кислоти кислі на смак. У природі вони – переважно у твердому й рідкому стані.

Соляна

Найвідомішою є хлоридна кислота – HCl, яку ще називають соляною.

Це – сильна кислота. Потрапивши на живі тканини, вона викликає подразнення та опіки. А у малих концентраціях (приблизно 0,5 %) со-





ляна кислота входить до складу шлункового соку, сприяє перетравленню їжі і вбиває хвороботворні бактерії.

Хлоридна кислота – це розчин газу хлороводню у воді. Цей газ важчий за повітря, має різкий запах. У літрі води може розчинитися майже 300 літрів хлороводню. У повітрі концентрована соляна кислота „парує“: хлороводень утворює з водяною парою дрібненькі крапельки.

Соляну кислоту застосовують для травлення металів, очищення посуду від накипу, побутових труб і бурових свердловин – від осаду та забруднень. У металургії нею обробляють руду, у шкіряній промисловості – шкіру перед дублінням. У медичній практиці краплі та мікстури на основі розведеної соляної кислоти у поєднанні з пепсином використовують для лікування захворювань, пов'язаних із недостатньою кислотністю шлункового соку (наприклад, при гастриті), лікують гіпохромну анемію (разом із препаратами заліза – для кращого всмоктування).



Соляна кислота „парує“

Сульфатна (сірчана)

Соляна кислота не містить атомів Оксигену. Існують і оксигеновмісні кислоти, найвідомішою з яких є сульфатна або ж сірчана кислота – H_2SO_4 . Сірчана кислота – масляниста рідина, майже вдвічі важча за воду. Це теж сильна кислота, яка може викликати опіки шкіри і слизової оболонки. Вона має здатність „відбирати“ воду в інших речовин. Пропускаючи через сірчану кислоту речовини, які не реагують з нею, їх осушують. Концентрована сірчана кислота обвуглює органічні речовини – цукор, папір, дерево, волокна. Якщо її нанести на папір, молекули целюлози віддадуть воду, папір обвуглиться і почорніє.

Найширша галузь застосування цієї кислоти – виробництво мінеральних добрив. Її також використовують як електроліт у свинцевих акумуляторах, у виробництві барвників, пластмас, лікарських препаратів.

На острові Ява на висоті 2 386 метрів над рівнем моря у кратері-чаші вулкана Іджен з сірими базальтовими стінами розташоване неглибоке (212 метрів) яблунево-зелене озеро з сірчаною кислотою. Поверхня озера оповита сірчанним шлейфом. На його берегах місцеві жителі добувають сірку.





Оцтова

Добре відома у побуті ацетатна (етанова, оцтова) кислота. Вона належить до слабких кислот, але її концентрований розчин може спричинити подразнення шкіри і виразку, якщо місце контакту відразу не промити водою. Небезпечними є розчини з концентрацією понад 30%. У чистому вигляді оцтова кислота – це безбарвна рідина з характерним різким запахом, знайомим кожному. Температура її плавлення – 17 °С, вона твердне в холодному приміщенні, перетворюючись на снігоподібну масу. У такому стані її називають льодяною.

У побуті використовують 8–9 %-ий водний розчин ацетатної кислоти – оцет. Ця кислота добре відома з давніх часів, адже оцет – один із продуктів бродіння вина. Перша згадка про практичне застосування оцтової кислоти датується III століттям до н. е. Грецький учений Теофраст описав утворення пігментів на металах під дією оцту. Таку техніку сьогодні застосовують у мистецтві. Концентровану оцтову кислоту вперше добули у VIII столітті, а 1845 року німецький хімік Адольф Кольбе вперше синтезував її з неорганічних речовин.

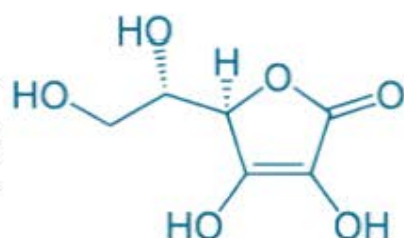
Оцет використовують у кулінарії, у промисловості для виробництва деяких барвників, парфумів та медикаментів.

Аскорбінова

Аскорбінова кислота (вітамін С) – це білий кристалічний порошок, який легко розчиняється у воді. Вперше в чистому вигляді вітамін С добули 1928 року, а 1932 року вчені довели, що відсутність цього вітаміну у раціоні людини викликає цингу.

Вітамін С відіграє важливу роль у процесах обміну речовин. Його використовують для стимулювання імунної системи при різних захворюваннях, зокрема, застудних та онкологічних. При недостатньому надходженні з їжею лікарі радять вживати вітамін С профілактично, наприклад, у зимово-весняний період.

У харчовій промисловості аскорбінову кислоту та її солі використовують як антиоксиданти Е300–Е305, для запобігання окиснення продуктів. Її синтезують із глюкози, а в природі виробляють рослини та деякі тварини.

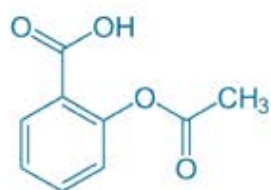




Біологічна роль вітаміну С пов'язана з процесами утворення колагену – білка, що входить до складу сполучної тканини та шкіри.

Надлишок вітамінів так само небезпечний, як і їхня нестача. Надмірна кількість вітаміну С може викликати подразнення сечовидільних каналів, свербіння шкіри та діарею. Для здорового дорослого організму вистачає 90 міліграмів аскорбінової кислоти на добу, для дітей – 30–90 мг залежно від віку.

Багаті на аскорбінову кислоту плоди свіжої шипшини, болгарського червоного перцю, чорної смородини й обліпихи, яблука, солодкий зелений перець і петрушка, брюссельська капуста, кріп і черемша, полуниця садова, цитрусові.



Ацетилсаліцилова

Якщо ж вам не вдалося уникнути застуди, лікарі призначають ще одну кислоту – ацетилсаліцилову (аспірин). Це – біла кристалічна речовина, часто в формі голчастих кристалів. Розчиняється в гарячій воді та спирті.

Уперше ацетилсаліцилову кислоту синтезували 1853 року. У 1897 році німецький хімік та співробітник фармацевтичної компанії Bayer AG Фелікс Гоффман, намагаючись знайти ліки для хворого на ревматизм батька, відкрив лікувальні властивості цієї кислоти. Уже 1899 року перша партія аспірину надійшла у продаж. Він має знеболювальну, жарознижуючу та протизапальну дію, розріджує кров, тому допомагає від головного болю. Використовувати аспірин треба за призначенням лікаря. Безпечна добова доза аспірину – 4 грами. Передозування може призвести до тяжких захворювань нирок, мозку, печінки, легенів. Історики медицини вважають, що саме масове застосування аспірину (10–30 грамів на добу) значно збільшило смертність під час пандемії грипу 1918 року.

Тож будьте обережні з кислотами, які можуть бути і вашими помічниками, і ворогами.



ЗАВДАННЯ ВІД РОЗУМНИКА

Чому журавлина і брусниця добре зберігаються у сирому вигляді?

Довідайтесь, яка кислота входить до складу цих ягід. Вона переходить із твердого стану відразу у газоподібний, має антисептичні властивості, перешкоджає розвитку мікроорганізмів і запобігає гниттю.

