

PH-UL ȘI EFECTELE SALE

Daria-Teodora BARBU, Daria-Maria BELEA

Categoria Juniori, Secțiunea A

Școala Gimnazială Nr. 2 Caracal, Olt

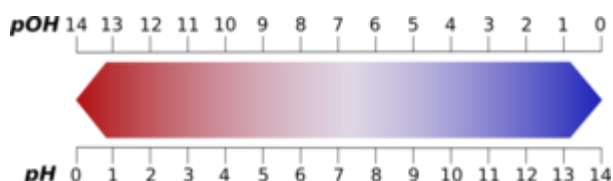
Prof. îndrumător Crina Coconu

Abstract

pH is a measure of how acidic/basic water is. The range goes from 0 - 14, with 7 being neutral. pHs of less than 7 indicate acidity, whereas a pH of greater than 7 indicates a base. pH is really a measure of the relative amount of free hydrogen and hydroxyl ions in the water.

Introducere

pH-ul (puterea de hidrogen) reprezintă logaritmul zecimal cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen dintr-o soluție, indicând caracterul acid sau bazic al acesteia. Prin noțiunea de pH se exprimă cantitativ aciditatea (sau bazicitatea) unei substanțe, pe baza concentrației ionilor numiți hidroniu H_3O^+ . Pentru soluțiile foarte diluate se consideră că pH-ul nu mai este egal cu concentrația hidrogenului, ci cu concentrația molară a soluției. Ph-ul se calculează pentru soluțiile care sunt diluate sau care se găsesc în mediu fiziologic ,atunci când calculăm ph la un acid si avem concentrație de protoni egală cu $1/10^5$ sau mai mica trebuie să iei în considerare si concentrația de protoni adusă de apă ,constanta de aciditate a apei este de $1/10^7$ dar pentru ca concentratia de protoni de la acidul din soluție este foarte mica singura varianta este să-l iei in considerare.



indicator	mediu neutru	mediu acid	mediu bazic
Fenolftaleina	incoloră	incoloră	roșie carmin
Metiloranj	oranj	roșu	galben
Turnesol	violet	roșu	albastru

Valori reprezentative ale pH-ului

Tipuri de substanțe	pH
Acid clorhidric - HCl , 1M	0.1
Acid de baterie	0.5
Acidul gastric	1.5 – 2.0
Suc de lămâie	2.4
Cola	2.5
Oțet - CH ₃ COOH	2.9
Suc de portocală sau de măr	3.5
Bere	4.5
Ploaie acidă	<5.0
Cafea	5.0
Ceai	5.5
Lapte	6.5
Suc intestinal	6-7
Apă pură / distilată - H ₂ O	7.0
Saliva omului sănătos	6.5 – 7.4
Sânge	7.34 – 7.45
Apă de mare	8.0
Săpun de toaletă	9.0 – 10.0
Amoniac - NH ₃	11.5
Înălbitor	12.5
Sodă caustică - NaOH	13.9

pH-ul soluțiilor

Acizii sunt substanțe compuse care conțin unul sau mai mulți atomi de hidrogen și un nemetal sau radical acid(spre exemplu: HCl, HNO₃, H₂SO₄) .

Bazele sunt substanțe compuse care conțin un atom de metal și una sau mai multe grupe hidroxil(exemplu: NaOH,Ca(OH)₂) .

pH-ul măsoară caracterul acid, bazic sau neutru al unei soluții

Pentru măsurarea pH-ului se folosește scala de pH care are 14 diviziuni. Valorile de pH<7 indică un mediu acid, pH=7 indică un mediu neutru, iar valorile de pH>7 indică un mediu bazic .

Pentru determinarea valorii pH-ului se folosește proprietatea unor substanțe a-și modifica culoarea în mediu acid, bazic sau neutru. Aceste substanțe se numesc indicatori acido-bazici .

IMPORTANȚA DETERMINĂRII pH - ULUI UNOR SOLUȚII

În medicină, determinarea pH-ului unor soluții este folosită pentru diagnosticarea unor disfuncționalități ale organismului. Valorile pH-ului pentru soluțiile biologice din corpul uman sănătos au o valoare exactă, dar care suferă modificări în cazul unor maladii.

În agricultură, determinarea pH-ului din sol este folosită pentru stabilirea tipului de cultură care poate fi compatibilă cu un anumit tip de sol. De exemplu, vița-de-vie se dezvoltă optim într-un sol cu pH apropiat de valoarea 6; sfecla de zahăr se cultivă, cu rezultate foarte bune, într-un sol cu pH slab bazic (pH 8 – 9).

DE CE ESTE IMPORTANT PH-UL COSMETICELOR?

Pielea este o manta acidă menită să ne protejeze de factorii nocivi ai mediului înconjurător, dar și de anumite substanțe cu care venim în contact și care nu ne priesc. Putem spune că pielea este un bun diagnostician pentru organism. Multe erupții cutanate sunt, de fapt, un răspuns în urma disfuncțiilor interne, ca o purificare sau ca un semnal de alarmă că ceva, la un moment dat, a deranjat și a fost eliminat.

pH-ul optim al pielii este acid, cu valori între 4.5 – 5, în timp ce mediul intern menține un pH bazic de aproximativ 7 – 8. Aceste valori au la bază o serie de studii internaționale de specialitate. Ținând cont de pH-ul optim al pielii, pH-ul produselor cosmetice reprezintă un factor cheie în menținerea echilibrului. Pielea are nevoie de aciditate pentru a ne proteja de microbi și diverși agenți patogeni.

Pornind de la faptul că un pH aproape de 5 este benefic pentru pielea umană, majoritatea cosmeticelor sau unele forme farmaceutice topice, ar trebui formulate la această valoare. Acest lucru se întâmplă mai mult sau mai puțin și foarte multe produse raportează un pH cu valori ce variază între 7 – 9. Săpunurile, spre exemplu, dețin un pH bazic de aproximativ 9. Din acest motiv pielea se usucă și chiar se descuamează după utilizarea lor pe termen lung. La fel este și cazul gelurilor de duș care, de foarte multe ori, usucă pielea.



Totul despre pH-ul organismului

Toate organele si sistemele organismului lucreaza la unison, iar autoritatea care regleaza procesele celulare in corp este pH-ul. Cu toate ca nu i se acorda suficient de multa importanta, echilibrul pH-ului in organism este esential pentru mentinerea starii de sanatate, respectiv pentru cresterea longevitatii.

Organismul uman isi pastreaza pH-ul in jurul valorii generale de 7.35 - 7.45, iar abaterea de la acesti indici anunta instalarea unor afectiuni. In cazul in care pH-ul sangelui scade cu mult sub 6.8 sau peste 7.8, celulele inceteaza sa mai functioneze, iar pacientul isi pierde functiile vitale. Un pH ideal al sangelui este de 7.4, asadar este mai alcalin decat acid.

Pe de alta parte, pH-ul tractului digestiv uman variaza destul de mult. Cel al salivei este cuprins de regula intre 6.5 si 7.5. La nivelul orificiului stomacal, pe unde patrunde bolul digestiv, pH-ul scade la valorile de 4.0 - 6.5, fiind mai acid pentru faza de predigestie.

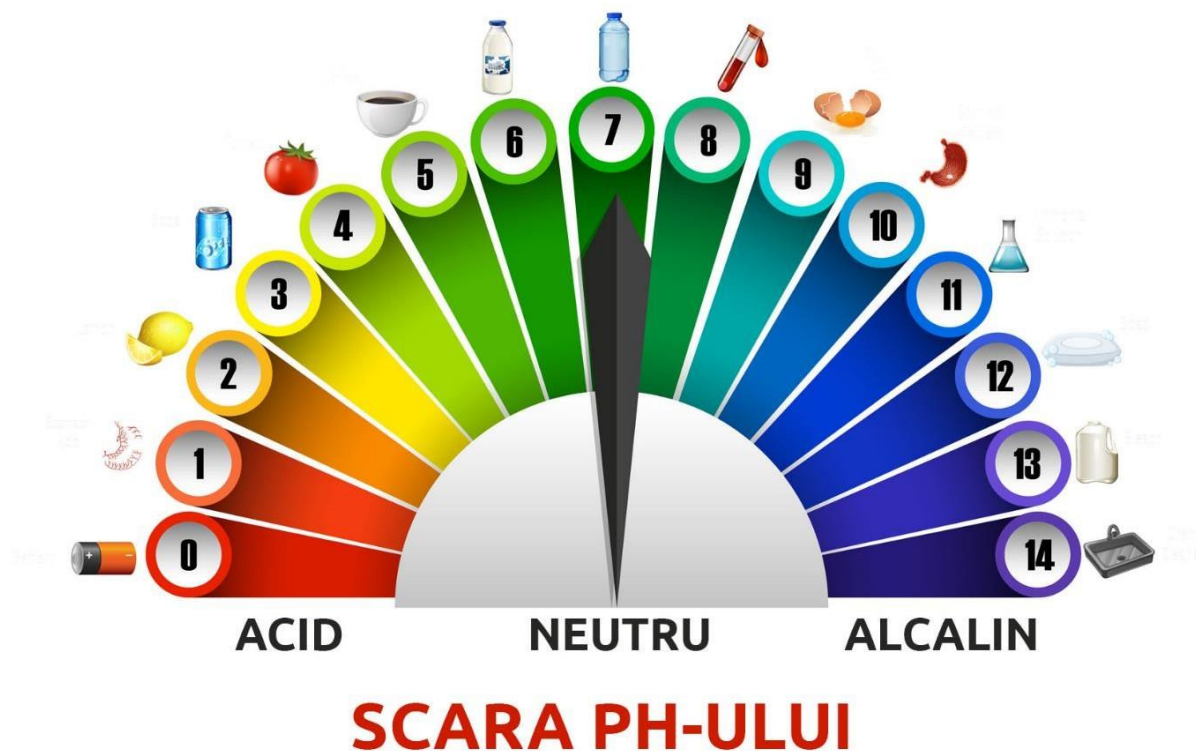
Apoi, secretia de acid hidrocloric si pepsina reduce nivelul pH-ului pana la valorile de 1.5 - 4.0. Dupa ce alimentele sunt amestecate de sucurile gastrice, intra in intestinul subtire, unde pH-ul se schimba la 7.0 - 8.5. In acest punct, are loc absorbtia de nutrienti si eliminarea reziduurilor prin colon (al carui pH este de 4.0 - 7.0).

Consecintele dezechilibrelor de pH

Dezechilibrele care apar la nivelul pH-ului organismului pot conduce la dezvoltarea mai multor probleme de sanatate, printre care se numara:

- [tulburarile hormonale](#);
- [afectiunile cardiovasculare](#);
- pierderea sau acumularea excesiva in greutate;
- boli ale vezicii urinare si ale rinichilor;
- imunodeficienta;
- accelerarea proceselor oxidative ale radicalilor liberi;
- slabiciunea sistemelor structurale (oase fragile, fracturi de sold sau disconfort articular);
- disfunctionalitati hepatice;
- lipsa de energie;
- digestie incetinita si constipatie;
- dezvoltarea infectiilor fungice;
- dezvoltarea tumorilor;

Aproape toate functiile de baza ale organismului isi intrerup activitatea normala, atunci cand pH-ul organismului sufera un dezechilibru. Gradul mare de aciditate impiedica sau incetinesc vindecarea, atunci cand apare o problema de sanatate.



Ce pH are apa?

Apa pura are un pH de 7, fiind la jumatatea scarii de valori si, astfel, neutra deoarece nu are caractere acide sau alcaline.

Cu toate acestea, nu orice apa pe care o consumam are acelasi pH, unele ape fiind putin mai acide sau mai alcaline datorita conditiilor de vreme si proceselor naturale. Aceasta, insa, nu trebuie sa constituie un motiv de ingrijorare deoarece o apa cu un [pH usor acid](#) sau alcalin se poate dovedi a fi chiar benefica pentru organism.

Apa acida are un pH mai mic de 6,8, iar cea alcalina mai mare de 7,2.

pH-ul solului – importanță

De la teorie la practică, cunoașterea reacției solului (pH-ului) prezintă o deosebită importanță pentru fermieri, astfel aceștia pot determina dacă o anumită cultură se potrivește sau nu pentru terenul pe care îl au.

În general, majoritatea plantelor cultivate preferă soluri cu pH-ul neutru, slab acid sau slab alcalin (6,3-7,5). Plantele de cultură precum cartoful, secara sau ovăzul preferă solurile acide, iar gutuiul sau migdalul slab alcaline. În continuare sunt prezentate ce soluri (în dependență de pH) sunt potrivite pentru fiecare cultură.

pH-ul	Planta	pH-ul	Planta
5,5 – 6,3	Viță de vie	6,7 – 7,4	Varză
5,5 – 7,0	Măr (soiuri criofile)	7,0 – 8,0	Sfeclă roșie, praz, fasole, mazăre
5,0 – 7,0	Piersic	5,0 – 5,5	Cartof
5,8 – 7,0	Cireș	5,0 – 6,0	Ovăz, orez, secară
6,0 – 7,0	Prun	5,5 – 7,5	Grâu, porumb, sorg
6,0 – 7,5	Păr	6,0 – 7,5	Floarea soarelui
7,0	Cais	7,0 – 7,5	Sfeclă pentru zahăr
7,0 – 8,0	Vișin, gutui, migdal	5,8 – 7,0	Morcov
7,0 – 7,5	Măr (soiuri termofile)	6,0 – 7,5	Salată
4,6 – 4,8	Agrish	6,5 – 7,5	Sparanghel
5,0 – 6,0	Zmeur	6,0 – 7,0	Castravete, pepene verde, dovlecel, țelină, spanac
6,0 – 7,0	Coacăz, frag	5,5 – 7,0	Tomate, hrean

Experiment

Cu această scară de pH, putem afla caracterul unei substanțe. Aceasta poate varia, având caracter bazic, acid sau neutru. Prin testarea produselor pe foile speciale de pH, aflăm dacă produsul este dăunător pielii sau nu. Spre exemplu, suc de lămâie este prea puternic pentru piele, având caracter acid, cu numărul 3. De asemenea, apa de la robinet capătă un caracter bazic, de 9, fiind prea dură pentru piele.

Este important să testăm valoarea pH-ului cosmeticelor pentru a ne proteja tenul și pentru a-l păstra cât mai curat și îngrijit.

Bibliografie:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Pagina_principal%C4%83
2. <https://fpm.ro/de-ce-este-important-ph-ul-cosmeticelor/>
3. <https://manualedigitaleart.ro/biblioteca/art-chimie7>
4. <https://agrobiznes.md/de-ce-este-important-sa-cunosti-ph-ul-solului-si-cum-acesta-poate-fi-reglat.html>
5. https://www.sfatulmedicului.ro/Educatie-pentru-sanatate/ph-ul-apei-cum-ne-influenteaza-viatai_18103