

Ivóvíz Magyarország Alapítvány / [I.M.A.](#)

Fogalmak és meghatározások

Oldat: egy olyan folyadék, ami oldószerből és oldott anyagból áll. A két összetevő molekulái ezen a szinten is teljesen keverednek. Például, amikor konyhasót oldunk vízben akkor az oldat a sós víz, az **Oldószer** a víz amiben az **oldott anyag**, a só látszólag eltűnt, ami a molekula szinten való keveredés (oldódás) eredménye.

Keverék: Itt a keveredés nem molekulák-, hanem a szilárd részecskék szintjén történik. A keveréket alkotó elemeire szétbontani nem kémiai, hanem fizikai úton lehetséges. Például, amikor mákot cukorral összekeverünk, akkor a két összetevőt fizikai úton is szét lehet választani. Elegendő a keveréket vízzel összekeverni és leszűrni. A mák a szűrőn marad, amíg a cukrot a szűrt cukros oldat elpárolgása után kapjuk meg újra tisztán.

Vegyület Különböző kémiai elemekből áll. Legkisebb részeiben a **molekulákban** az összetevő kémiai elemek atomjai mindig azonos módon és arányban helyezkednek el. A vegyületben az összetevő elemek elveszítik tulajdonságaikat. Például a víz - H_2O - tulajdonságai eltérnek az oxigén illetve a hidrogén tulajdonságaitól. Egy anyag minden molekulájában a kémiai elemek aránya állandó. A molekulákat csak kémiai úton lehet megváltoztatni.

Savak: olyan anyagok, amelyek protont képesek átadni (vízmolekuláknak). [Protolitikus elmélet](#), *Brønsted* 1923. A savak vizes oldata savas kémhatású. Több bennük a H^+ mint OH^- . A hidrogén kation H^+ , nem más, mint a hidrogén atommagja: egy elemi részecske, amit protonnak is neveznek. Példa: sósav ami egy gáz aminek a HCl molekulái a vízzel reakcióba lépnek: $HCl + H_2O \rightleftharpoons Cl^- + H_3O^+$ és klorid- Cl^- és hidroxonium H_3O^+ ionokat adnak. A hidroxonium ion a proton hidrolizált formája: $H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$. Vizes oldatban nincsenek szabad protonok; csak hidrolizált H_3O^+ formában létezhetnek. A vegyészek, egyszerűsítés okából, a vízben lejátszódó reakciókban a hidroxonium ion helett csak H^+ iont írnak. Tehát a sósavgáz vízben való oldódását így írják le: $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$.

Bázis: olyan anyag, amely protont képes felvenni, vagy hidroxid OH^- iont leadni. Protolitikus elmélet, *Brønsted*, 1923. A bázis vizes oldata lúgos kémhatású. Az ilyen oldatban több a hidroxid- OH^- , mint a hidrogénion H^+ . Ezért tud H^+ -t felvenni. A bázisok vagy lúgok, olyan hidroxid (OH) vegyületek, amelyek ha vízben oldódnak, akkor hidroxidionokat (OH^-) juttatnak az oldatba, így lesz az oldat lúgos kémhatású. A bázikus anyagok a vízből protont vonnak el. Erre egy szemléletes példa az ammónia gáz NH_3 , ami vízben oldva : $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$, ammónium- NH_4^+ et hidroxid- OH^- ionokra bomlik. Az ammónia vízben oldva ammónium hidroxidot NH_4OH ad, amit szalmiákszesznek is neveznek. (a \rightleftharpoons kettős nyíl azt jelzi, hogy az egyenlet két oldala között egyensúly van, amelyik a körülményektől függően jobbra, vagy balra eltolódhat) A sav-bázis reakciókat [protoncserés reakcióknak](#) nevezik, ahol a víz, mint aktív oldószer játszik szerepet. Ugyanis a víz protonokat és hidroxid ionokat képes felvenni és leadni. Az oldott savak és bázisok tulajdonképpen a víz vegyi és biológiai tulajdonságait módosítják.

Egy vizes oldatot akkor neveznek „semlegesnek”, amikor a protonok H^+ és a hidroxid ionok OH^- koncentrációja (pontosabban aktivitása) azonos. Amennyiben a protonaktivitást $[H^+]$ -al, a hidroxidaktivitást $[OH^-]$ -al jelöljük, akkor semleges vizes oldatban $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$. Innen

adódik az, hogy az ilyen oldat pH-ja 7, azaz $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = 7$. Minden vizes oldatban, bármi legyen is annak a vegyi összetétele, a proton- és hidroxid ion aktivitás szorzata állandó: $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$. Ebből következik az, hogy a proton- és hidroxid ionaktivitás úgy csökken és nő, mint egy mérleg két serpenyője: amikor az egyik növekedik, akkor a másik csökken és fordítva.

Sók: Általában sóknak nevezik azokat a vegyületeket, amelyek vízbe oldva ionokra bomlanak szét. Ez az *elektrolitikus disszociáció*, és az ilyen oldatokat elektrolitoknak nevezik. Az ún. „erős” elektrolitok oldáskor teljesen ionokra bomlanak, az oldatban nem marad sómolekula. Példa: a konyhasó, vagy nátrium klorid: $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ oldódáskor nátrium- és klorid ionokra bomlik el. Egy konyhasó oldatban nincs NaCl molekula, csak ionok. „Gyenge” elektrolitok esetében a disszociáció nem teljes. Példa: nátrium acetát, amelyik vízbe oldva nem bomlik teljesen el nátrium és acetát ionokra: $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$. Egy ilyen oldatban az acetát CH_3COO^- és nátrium Na^+ ionok mellett szét nem bomlott nátrium acetát molekulák is vannak. Megjegyzés: A sók mindig egy sav (itt az ecetsav CH_3COOH) és egy bázis (itt zsírszóda NaOH) közötti reakciók termékei. Az ilyen reakciókat nevezik semlegesítési, [sav-bázis reakciónak](#).

Molekula: az anyagnak az a legkisebb része, amelyen még fölfedezhetők az illető anyag vegyi tulajdonságai. Pl. a víz molekulája a H_2O . A molekulák elemek atomjaiból állnak. A víz esetében hidrogénből és oxigénből. A molekula fogalmához kapcsolódik az **egyszerű test** fogalma. Egyszerű test olyan molekulákból áll, amelyekben csupán egyféle vegyi elem van. Példa: az oxigén gáz egy egyszerű test, ami két oxigénatom egyesüléséből keletkezik: O_2 . Az elem egy vegyi fogalom, ami csak egyfajta atomokat foglal magába. Az elemeket egy nagy [logikus rendszerbe](#) az orosz Mengyelejev [egy táblázatba rendezte](#).

Atom: Az anyag vegyészeti eljárással tovább kisebb részekre nem osztható része. Az atomok *atommagból* és *elektronfelhőből* állnak - ezeket vegyi úton már nem lehet szétválasztani (bár az elektronfelhő összetétele határozza meg az atom kémiai tulajdonságait). Az atommag protonokból és neutronokból áll. A *protonok* az atommag pozitív töltésű, a *neutronok* az atommag elektromos töltés nélküli alkotórészei. Ezeket nukleonoknak is nevezik. Körülöttük keringenek az elektronok, amelyek az elektronfelhőt, vagy elektronburkot alkotják. Az *elektronok* negatív töltésű elemi részecskék. Például az oxigén atomnak alapállapotban 8 protonja, 8 elektronja és 8 neutronja van; a protonok 8 pozitív és az elektronok 8 negatív töltése egymást kiegyenlíti: az oxigénatom elektromosan semleges.

Elektron: negatív töltésű elemi részecske, tömege a protonéhoz képest elhanyagolható, jele: e^- . **Proton:** pozitív töltésű elemi részecske, tömege 1 atomtömeg egység. A fizikusok p^+ -al, a vegyészek H^+ -al jelölik. **Neutron:** töltés nélküli elemi részecske, tömege 1 atomtömeg egység, jele: n^0 .

Ion: elektromos töltéseket hordozó atom, atomcsoport, molekula vagy molekulacsoport. Egy elektromosan semleges molekulában vagy atomban a protonok és az elektronok száma azonos. A negatív e^- és pozitív H^+ elektromos töltések egymást semlegesítik. Amikor egy atom, vagy molekula egy- vagy több elektront veszít, akkor pozitív elektromos töltésre tesz szert. Ezeket nevezik **kationoknak**. Példa erre a magnézium atom, amelyik két elektront elveszítve magnézium ionná alakul: $\text{Mg} - 2e^- \rightarrow \text{Mg}^{++}$. Az ilyen reakciókat a fizikusok ionizációnak, a vegyészek oxidációnak nevezik. Amikor egy atom, vagy molekula egy vagy több elektront vesz fel, negatív töltésre tesz szert. Példa erre a klór redukciója klorid ionokra: $\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$. Amikor pl. egy nyitott üvegkorsóba klórral (Cl_2) fertőtlenített vezetékes

vizet öntünk, a természetes fény hatására az ártalmatlan klór ártalmatlan klorid ionokra redukálódik. Erre azt mondják, hogy a klór „fényérzékeny”. Negatív elektromos töltést hordozó atomokat vagy molekulákat **anionoknak** nevezik. Az azonos töltésű ionok taszítják-, az ellentétesek vonzzák egymást - kapcsolódnak egymáshoz (ionkötés keletkezik, mint az ásványi sók kristályszerkezetében).

Szabad gyökök: Olyan molekulák, amelyeknek a külső elektron burkolatában van egy „nem párosított” elektron. Megj.: azonos elektronpályán keringő elektronok mindig „párokat” képeznek, amelyeknek a perdülete (spin) ellentétes irányú. A nem párosított elektron vagy átmegy egy másik molekulára és ekkor a szabad gyök kationná alakul, vagy egy másik molekula elektronját „lopja el” és megszűnik szabad gyöknek lenni (anionná válik). Vegyileg a szabad gyökök nem stabilis molekulák, amelyek elektronszerével más molekulákat tesznek instabilissá. Az élő szervezetben az ilyen reakciók kóros elváltozásokat okozhatnak, bár vannak ott „hasznos” szabad gyökök is. A szabad gyökök csak oxidáló vizes közegben létezhetnek. Redukáló vizes közegben elektron felvétellel elveszítik szabad gyök jellegüket (lásd a továbbiakban az rH₂ fogalmát).

Antioxidánsok: a szabad gyökök hatását semlegesítő vegyületek (pl. C-vitamin, E-vitamin, Szelén, Béta karotin = az A-vitamin elő anyaga, a [hidrogén víz](#) stb. Lényegében olyan anyagok, amelyeknek vannak felesleges, leadható elektronjaik. A vegyészek ezeket az anyagokat redukáló szereknek, a biológusok antioxidánsoknak nevezik. Tehát a savaknál/lúgoknál proton átadás/felvétellel sav-bázis reakció történik, a szabad gyökök esetében elektronszerelés, vagy oxido-redukációs reakciókról (lásd az [auto-elektrolízis fogalmát](#)) beszélünk. Minden antioxidáns, vegyileg redukáló anyag.

pH érték: (az alkotója, Sørensen szerint: pondus Hidrogenii, hidrogénion-kitevő) egy dimenzió nélküli kémiai mennyiség, mely egy adott oldat savas, semleges, illetve bázikus (lúgos) tulajdonságait jellemzi. A pH a [protonátviteli reakciók mértékét](#) tükrözi. A savasság vagy lúgosság mértéke a hidrogénionok (H⁺) és a hidroxidionok (OH⁻) arányától függ. Más szavakkal: a pH a hidrogénionok (H⁺) aktivitásának (híg oldatokban a koncentrációjának) a mértéke határozza meg az oldat savas vagy lúgos tulajdonságait. Matematikailag a pH=-log[H⁺], ahol [H⁺] a protonaktivitás. Tehát a pH értéke a protonok (H⁺, hidrogénatommag pozitív töltésű elemi részecske) számától, ill. aktivitásától függ. A pH értéket általában egy [nullától tízennégyig terjedő skálán](#) szokták megadni. Semleges oldatban a pH=7. Amikor a pH 0 és 7 között van, savas-, 7 fölött pedig lúgos oldatról beszélünk. (Minden vizes oldatnak van mérhető pH értéke: például az akkumulátorsav pH-ja 0; a gyomorsavé: 1,5 és 3,0 között van; a kóláé 2,5; a Fanta pH-ja 2,8; Ice tea: 3,3 a Red Bull: 3,6; a sör: 4,5; a tea: 5; szénsavas ásványvíz: 5,4; a vizelet: 5,0-8,0; a tej: 6,5; a vegytiszta víz: 7,0; a nyál pH-ja 6,5 és 7,4 között mozog; a vér: 7,34 - 7,45; a tengervíz: 8,0; a szappan: 9-10).

TDS érték: (Total Dissolved Solids) Összes Oldott Anyag Tartalom egy folyadékban. Az ásványvizes palackok címkéin olvasható „ásványi anyag (-só) tartalom” nem más, mint egy liter víz teljes elpárologtatása után maradt szilárd anyag tömege. Az ásványi anyag tartalom a víz fajlagos vezetőképességével (majdnem) egyenesen, a fajlagos ellenállásával fordítottan arányos. Ásványi sókban gazdag víz vezetőképessége magas és ellenállása alacsony. Mértékegysége: ppm (parts per million) más szóval mg/l (milligramm/liter). Az ásványi anyag tartalom, a kereskedelemben árult ásványvizek címkéin legjellemzőbb tulajdonságaként van feltüntetve.

Vezetőképesség: A vezetőképesség az elektromos ellenállás fordított (reciprok) értéke. Mértékegysége az Ohm^{-1} illetve a Siemens. **Fajlagos vezetőképesség:** egy cm élű kockában lévő vízmintának a kocka két ellentétes oldala között mért vezetőképessége. A fajlagos vezetőképesség a fajlagos ellenállás fordított értéke. Mértékegysége az $\text{Ohm}^{-1}\text{cm}^{-1} = \text{Siemens/cm}$. Vizes oldatoknál a fajlagos vezetőképességet gyakran mikrosiemens/cm = $\mu\text{S/cm}$ -ben fejezik ki, ami a Siemens/cm egy milliommód része.

Elektrolit tartalom: Az elektrolit tartalom az ásványi sók elektrolitikus bomlásából keletkezett kationok és anionok összessége. Az elektrolitikus bomlás a vízbe oldáskor jön létre. Minél teljesebb ez a bomlás, az elektrolit annál "erősebbnek" minősül. Tehát az erős elektrolitok teljesen ionokra disszociálnak, ill. bomlanak. A gyenge elektrolitok vizes oldataiban főleg nem disszociált semleges molekulák vannak, kevés ion jelenlétében. Az "erős savak", mint pl. a sósav HCl molekulái vízben teljesen disszociálnak $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ és H^+ hidrogén kationokat és klorid Cl^- anionokat adnak. Egy ilyen oldatban gyakorlatilag nincs HCl molekula, csak a disszociációból keletkezett ionok. Egy gyenge sav, mint az ecetsav vízben oldva csak részlegesen bomlik el a $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ egyenlet szerint. Ekkor acetát CH_3COO^- anionok és hidrogén H^+ kationok keletkeznek. Ez utóbbiak a felelősek a savas tulajdonságért. Egy erős sav oldatában az összes sav molekula disszociál (bomlik). Az ecetsav viszont egy gyenge sav, ami azt jelenti, hogy vizes oldatában kevesebb H^+ és kevesebb CH_3COO^- ion van és több a nem disszociált ecetsav CH_3COOH molekula.

Dr. Franz. Morell megfigyelései szerint "150 mg/l ásványi anyag tartalom feletti víz: [nem gyakorol pozitív hatást a kiválasztásra](#), a szervezet belső tisztítására. Szerinte 375 mg/l feletti ásványi anyagot tartalmazó víz fogyasztása a szervezetben káros lerakódásokat, „energiablokkot” okoz (megj.: ez a kijelentés vitatott és vitatható). A szervezetben lévő rezgések szétválaszthatók harmonikus „jó” és diszharmonikus „rossz” rezgésekre. Morell felismerése azon alapult, hogy amennyiben szervezetünk képes a saját maga által előállított elektromos, mágneses és elektromágneses jelekkel önmagát szabályozni, akkor ezt hasonló, de külső jelek segítségével is el lehet érni. Ezáltal elősegíthető az önregeneráló mechanizmusok beindítása, vagyis a gyógyulás folyamata.

[A Debye-Hückel elmélet](#) szerint, a vízben oldott ionok a környezetükben lévő vízmolekulákat, elektrosztatikus terükkel átrendezik. Itt, a négypólusú (kvadrupoláris) vízmolekulák az elektrosztatikus mező erővonalai mentén sorba rendeződnek. Ezt, az ionok körül mindig kialakuló, rendezett teret hívják "szolvatációs buroknak vagy koronának". Amikor az ionok körül keletkezett szolvatációs burkok egymáshoz érnek és az oldat teljes térfogatát elfoglalják, az oldat elektrosztatikusan "rendezett", azaz bio-kompatibilis. A teljes rendezettség koncentráció küszöbje minden elektrolitra más érték, de közepesen gyakorlatilag 10 mg/l körül mozog. Megjegyzés: a desztillált víz, elektrolitok hiányában elméletileg nem bio-kompatibilis, a nyállal keveredve viszont azonnal azzá válik.

Anaerob közeget hagyományosan úgy jellemezték hogy „oxigén jelenléte nélküli” közeg, amíg **aerob:** közegben az oxigén jelen van. [Elektrokémiai szempontból](#) anaerob közegben az $r\text{H}_2$ értéke 0 és 28 között van. Az $r\text{H}_2=28$ -as közeget nevezik „**indifferensnek**”. Ez a vegytiszta víz $r\text{H}_2$ értéke. Aerob közegben az $r\text{H}_2$ 28 és 42 között van.

Oxidáció: Régen a vegyészek oxidáció alatt olyan kémiai folyamatokat értettek, amelyek során valamely anyag oxigént vesz fel. Az oxigén elvonását redukciónak nevezték. Ma oxidáció alatt az elektronok elvonását értjük. Az *oxidálószer*ek magukhoz vonzzák az

elektronokat, és ezzel ők maguk *redukálódnak*, azaz elektront vesznek fel. Oxidáló vegyhatású elemek jellemzően Mengyelejev periódusos táblázatának a VIa. és VIIa. főcsoportjában (oszlopában) található. Ilyen az oxigén, a kén és a halogén elemek, mint a fluor, a klór, bróm és a jód.

Redukció: Régebben a redukációs folyamatokat csak az oxigénelvonásos reakciókra vonatkoztatták. Ma már tudjuk, hogy redukció alatt elektron átadás történik. A *redukáló anyagok* elektronok leadására hajlamosak. Az elektronok átadásával ők maguk pedig *oxidálódnak*. A redukáló elemek különösen a kémiai periódusos táblázat Ia. és IIa. főcsoportjában (oszlopában) található. Ezek az un. alkáli fémek, mint a lítium, nátrium, kálium, rubídium és cézium.

Megjegyzés: Egyesek szerint ebbe a csoportba tartozik a hidrogén is. Ilyen tekintetben a hidrogén vegyileg egy „alkáli fém”, ami a csoport legreaktívabb tagja. Állítólag több millió bár nyomáson már állítottak elő instabilis fémes hidrogént, aminek a fajsúlya 0,8 gramm/cm³ és az elektromos áramot is fémesen vezeti.

Az elemek közül a legtöbb fém és néhány nemfémes elem (szén, nitrogén) is a redukáló vegyhatású. Nemcsak elemek, de molekulák is lehetnek redukáló szerek. Ezek közé tartoznak a cukrok, alkoholok és egyes vitaminok. Ez utóbbiak esetében antioxidáns vegyületekről beszélünk. Szerves vegyületek oxigénatomjának kicserélése hidrogénre vagy átalakítása hidroxil (-OH) csoporttá is redukciónak minősül. Az oxidáció és a redukció mindig együtt történik és ezeket összefoglalóan *redoxi folyamatoknak* nevezik. Az egyik reakciópartner felvesz, a másik pedig veszít/lead elektront. Például a hidrogéngáz H₂ égésekor oxigén O₂ jelenlétében víz keletkezik, a következő reakcióval: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$. A hidrogén az oxigénnek két elektront ad át. Tudományosan: az oxigén oxidálja a hidrogént, a hidrogén pedig redukálja az oxigént. Az oxidáció közben hőenergia szabadul fel. Például a szén égése közben széndioxid keletkezik a $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ folyamattal. A szőlőcukor átalakítása (lassú égetése) az élő szervezetben, olyan energiát termel, ami az élet fenntartásához szükséges.

A napenergiát a növények a fotoszintézissel tárolják. Ez is egy redukációs folyamat, amiben a levegő széndioxidjából és a vízből szénhidrátok (cukrok, keményítők, cellulóz) keletkeznek, miközben a légkörben nélkülözhetetlen oxigén szabadul fel. A keletkezett cellulóz – ami a növények fő alkotórésze – égetésével a tárolt napenergiát, és a fotoszintézissel a levegőből kivont széndioxidot, szabadítjuk fel.

Oxidációra jó példa a vas rozsdásodása, a felszeletelt/megpuccolt - levegőn hagyott - alma, burgonya megbarnulása és a zsírok, olajok, szalonnák levegővel való érintkezése miatti avasodása. Mindegyik esetben ugyanaz történt - oxidálódtak, elektront vontak el tőlük. Az élő szervezetben lejátszódó vegyi folyamatok túlnyomó többsége oxidációs-redukációs reakció. Ezért kell a szervezet „savasodásán” (ami protonátviteli reakció) kívül, nagy figyelmet fordítani az oxidációs-redukációs folyamatokra, amelyeknek mértékét többek között a vér rH₂ mért (in vivo) értékével fejezhetjük ki.

ORP érték: (Oxidation Reduction Potential) Redoxipotenciál, nem más mint az egyik kísérleti adat, amit valamely anyag oxidáló (elektron elvonó), vagy redukáló (elektron átadó) képességének a kiszámítására használunk. Mértékegysége: mV (millivolt). Két kis kézi műszerrel (ORP és pH mérővel) mi is mérhetjük folyadékok antioxidáns szintjét. pl. azon folyadékokét, amit megiszunk illetve a vizeletünk, nyálunk ORP mérése is hasznos információ (a vér ilyen mérése otthoni körülmények között nem lehetséges – ehhez egy orvosi bio-elektroniméter szükséges).

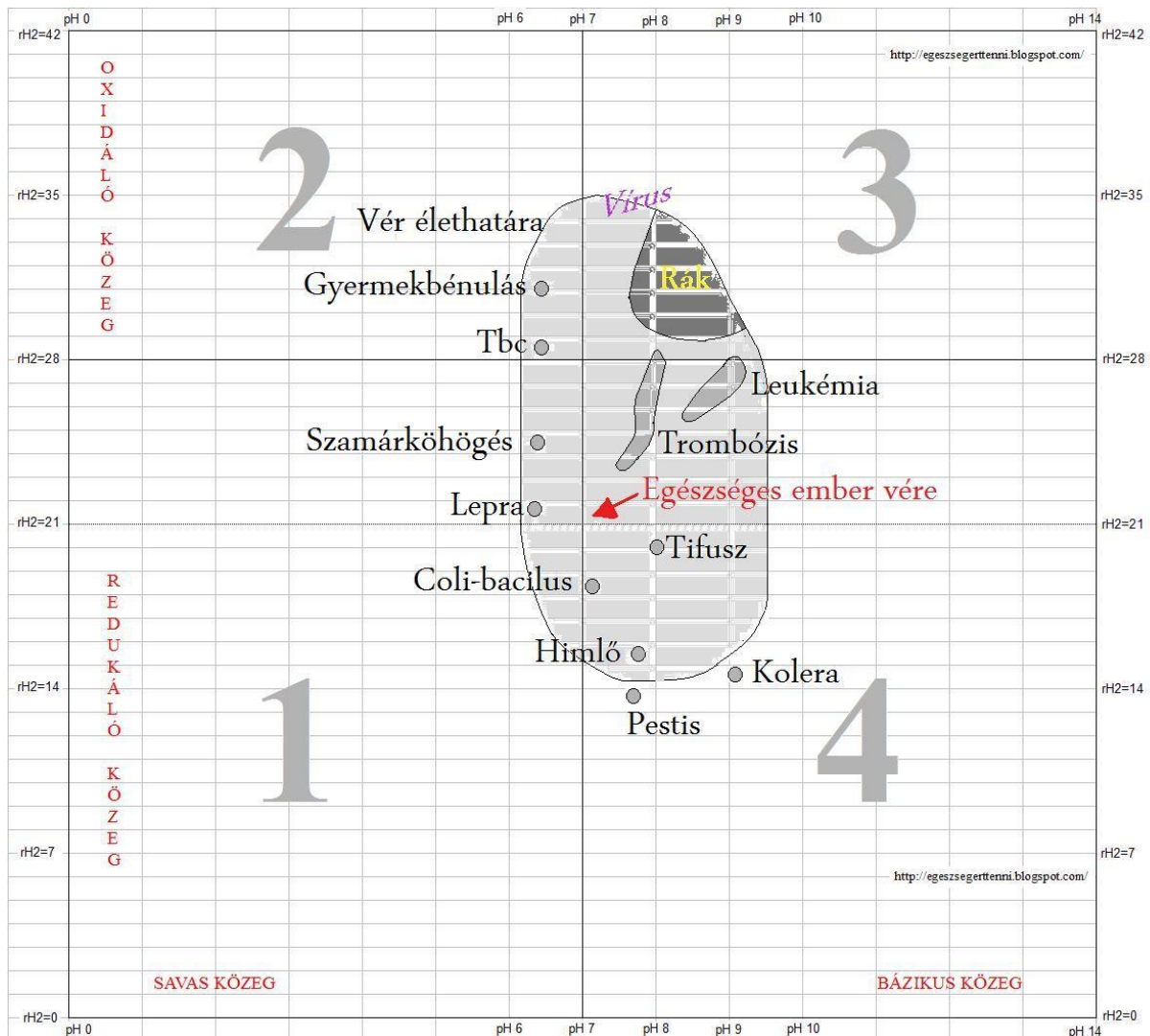
Vigyázat: Az ORP mérőn nem a valós, termodinamikai oxidációs redukációs potenciált (E) olvassuk le, hanem az oldatba mártott platina- és az ezüst/ezüstklorid (Ag/AgCl) elektróda közötti potenciál különbséget. A termodinamikai (tudományos) potenciált úgy számítjuk ki, hogy a mért ORP értékhez hozzáadjuk az Ag/AgCl elektróda potenciálját, ami +0,2 Volt = +200 mV! Ilyen tekintetben kijelenteni, hogy „a mért negatív ORP antioxidáns-, és pozitív ORP pedig oxidáló oldatot jelent” egy súlyos tévedés.

A tudományos körökben is gyakori közhiedelemmel ellentétben, [az ORP mért értéke](#), nem határozza meg egyértelműen egy [vizes oldatok redoxi tulajdonságait](#). Ezt egyértelműen [az rH₂ mérésével](#) lehet csak meghatározni. Az rH₂ nem ismerése [súlyos hibák forrása lehet](#). [Akik újra elkezdték használni](#) az rH₂ fogalmát, megértették azt is, hogy a lúgos vizekben mért alacsony ORP nem jelenti egyben azt is, hogy a közeg antioxidáns, ettől még lehet oxidáló is. Ennek a fordítottja is igaz: savas, magas ORP értékű vizek is lehetnek antioxidáns tulajdonságúak. Az a felfogás, ami szerint mért pozitív ORP oxidáló, negatív ORP redukáló tulajdonságokkal bír, tudományosan teljesen helytelen.

Elektronaktivitás: A vizes oldatok biológiai tulajdonságait az elektromos elemi részecskék egyensúlya határozza meg. Két ilyen részecskéről beszélhetünk: 1) A protonokról (elektromosan pozitív elemi részecskék), amelyek a sav-bázis tulajdonságokat határozzák meg. 2) Az elektronokról (elektromosan negatív elemi részecskék), amelyek az oldat oxido-redukciós tulajdonságait hozzák létre. Az oxido-redukciós folyamatokat elektroncsere képezi. Oxidáció = elektron elvonás, redukció = elektron felvétel. Az elektronaktivitást a pH-hoz hasonló rH₂ értékkel fejezik ki. A [vegytisztá víz rH₂ értéke 28](#). Az ilyen vizes oldatot *indifferens* közegnek nevezik. Ez az oxido-redukciós folyamatok *semlegességi* pontja. [Magas elektronaktivitású oldatok](#) amelyeknek az rH₂ értéke 0 és 28 között van, (a vegytiszta vízhez viszonyítva), vegyileg *redukáló vagy antioxidáns* vizes közegeknek minősülnek. Élettani szempontból ezeket az oldatokat *nem lélegző ill. anaerob* közegeknek nevezik. Az ilyen vizes közegben szerves anyagok jelenlétében egyes baktériumok könnyen szaporodnak, az érintett víz *megposhad*. Alacsony elektronaktivitású oldat, amelynek az rH₂ értéke 28 és 42 között van, *oxidáló* közegeknek minősül. Élettani szempontból itt *lélegző, ill. aerob* közegekről beszélhetünk. [Az ilyen vizes közegben](#) a legtöbb kórokozó baktérium elpusztul, viszont ilyen közegben (amennyiben a közeg élő szervezetben van) a vírusok robbanásszerűen szaporodhatnak. Tehát az élő szervezet nedveiben, a magas rH₂ érték (alacsony elektronaktivitás) a legtöbb vírus szaporodásának teremti meg az alapfeltételeit. Oxidáló anyagok (mint a klór) a vizes oldatok elektronaktivitását csökkentik (az rH₂ értékét növelik). A redukáló anyagok hatása ellentétes. A klór, pontosan oxidáló kémhatásának köszönhetően, *biocid* (életet ölő) anyag. Minden oxidáló anyag fertőtleníti, életet öl. Oxidáló anyagok szervezetbe való bevitele (még a bőrön keresztül is) a testben lévő nedvek elektronaktivitását csökkenti és a vér rH₂ értékét növeli. Az rH₂ növekedésével más és más kórokozók (főleg a vírusok) [életfeltételei](#) lesznek kedvezőbbek. A redukáló anyagok hatása ellentétes. Az aszkorbinsav (C vitamin) egy tipikus redukáló anyag. Vírusos és rákos betegségekre való hatása többek között savas és redukáló kémhatásának köszönhető. Magas elektronaktivitású vizet [elektrolízissel](#) állítanak elő. Ezek az ún. Hidrogénes vizek. Vannak hidrogénező készülékek amelyek még negatív rH₂-es vizet is képesek előállítani. [A hidrogénes vizek gyógyhatásáról](#) csak a mért rH₂-es értékek alapján lehet tiszta képet kapni. A nyers, savanyított káposzta (tejsavas erjedés) ebből a szempontból egy nagyon hasznos táplálék. A legtöbb bio-elektronikai gyógy- és tápszert erjesztési folyamatokkal készítik. *Összegzés:* Az elektronaktivitást a vízben lévő [negatív hidrogén ionok](#) hidranionok H₃O⁻ „mennyisége” aktivitása határozza meg. Itt helyesebb a vízmolekulák elektromos polarizációjáról beszélni. Ezért nem kötik az elektronaktivitást "koncentrációhoz". Magas elektronaktivitású víz, a tiszta vízhez képest redukáló kémhatású, elektronokat képes adni. Klórozással, vagy más oxidáló anyagok hozzáadásával a víz elektronaktivitása csökken. Matematikailag, az elektronaktivitást, a molekuláris hidrogén aktivitással [H₂] fejezik ki. Ennyi hidrogén H₂ keletkezne literenként, ha a vízben lévő felszabadítható elektronokat a hidrogén ionok magukhoz vennék. Pontosán ehhez kötik a vizes közeg rH₂ értékét: $rH_2 = -\log[H_2]$, amit [a mért ORP és pH értékből lehet kiszámítani](#).

rH₂ érték (elektronaktivitás [Országgh József](#) munkája szerint): Az rH₂ és a jól ismert pH fogalma elválaszthatatlanok. Az rH₂ fogalmát az amerikai [W.M. Clark](#) alkotta 1920-ban. A pH a vízben lévő protonok aktivitását fejezi ki, és a sav-bázis egyensúlyokhoz kapcsolódik. Az rH₂ (régebben rH néven volt ismert) a vízben jelenlévő [oxido-redukciós elektroncserés folyamatok](#) szintjét jellemzi. A proton- és elektroncsere szintje határozza meg a vizes oldatok élettani tulajdonságait. Az rH₂ orvosi alkalmazása, a francia [Louis-Claude VINCENT](#) nevéhez kapcsolódik. (Sajnos az [rH₂ tudományos eltemetése](#) – az elektrokémia fejlődésében [számos ajtót bezárt](#), ami az orvostudomány terén is [napjainkig korlátozza egyes gyógyító eljárások megismerését](#) és használatát.) Másképpen az rH₂ egy vizes oldat antioxidáns jellegét fejezi ki. Jelenleg a legtöbb szakember csupán az ORP mért értéke alapján határozza meg vizes oldatok (pL az ásványvizek) oxidáló, vagy antioxidáns mértékét, ami [súlyos tévedések forrása lehet](#). Az rH₂-t a mért ORP, és a pH segítségével lehet kiszámolni. Ez lényegében a "pH-értékkel korrigált redox potenciál". Louis-Claude VINCENT kidolgozta az orvosi bioelektronikát (BEV) és ott az rH₂ az egyik alapfogalom. ([Már van mérőműszer](#) is, ami közvetlenül méri az rH₂-t - így nem kell számolgatni.) Visszatekintve a savaknál/lúgoknál proton átadás/felvétel történik, a szabad gyököknél/antioxidánsoknál elektronfelvétel-leadás játszódik le. Ez itt úgy fogalmazható meg, hogy a pH-érték a protonaktivitást, az rH₂ az elektronaktivitást fejezi ki. A két fogalom közötti matematikai összefüggéseket a [sav-bázis és oxido-redukciós reakciók egyesített elmélete](#) fejezi ki. A pH 0-tól 14-ig terjed és pH 7 a sav-bázis semlegességi pont. A vizes oldatok rH₂-je 0-tól indul és 42-ig tart. Az oxido-redukciós semlegességi (indifferens) pont a 28, amit vegytiszta vízben mérünk.

[A Vincent-féle bio-elektronika](#) szerint, a vizes oldatok élettani tulajdonságait elektromos töltésű részecskék egyensúlya határozza meg. A vízben lévő hidratált proton H⁺ (amelyik H₃O⁺ lesz) és a redukáló anyagokból származó elektron "e⁻" egymás hatását kiegészítik. Ehhez járulnak még hozzá az oldott elektrolitokból származó kationok és anionok. A protonaktivitást a pH, az elektronaktivitást az rH₂, az ionerősséget pedig az oldat elektromos ellenállása ρ (ejtsd „ró”) jellemzi. Elég ezt a három tényezőt egy térbeli koordináta rendszer tengelyeire felvinni és megszületik a háromdimenziós *Vincent-féle diagram* (fordítás: Balázs József)

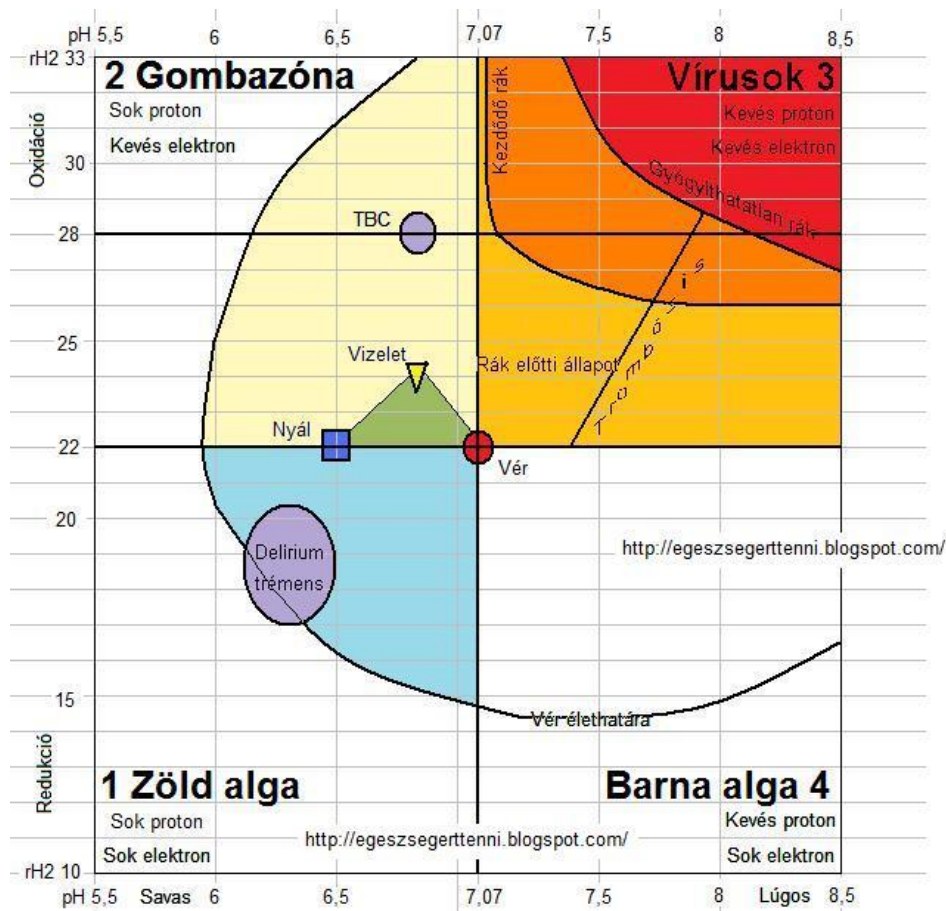


Az elektróda potenciálokból kiszámított rH_2 – pH tartományok a vizes oldatokban, valamint az élő szervezetekben lévő baktériumok, vírusok és gombák létezési, ill. szaporodási feltételeit határozzák meg. Vincent megfigyelései szerint bizonyos egészségügyi állapotok bizonyos pH és rH_2 értékeknél léteznek. Leírások szerint rákos betegek gyógyultak meg csupán azzal, hogy az rH_2 értéküket 29-ről 28 vagy az alá hozták le. A diagramon a betegséget jelölő körök nagysága és helye, illetve a vér élethatárát, a rákot, a leukémiát és a trombózist jelölő vonal íve nem teljesen pontos - csak tájékoztató jellegű.)

Néhány betegség leírása. Aki szeretné jobban érteni, hogy tényleg, mik is ezek a betegségek, leírom (Wikipédiában is rá lehet keresni): *Gyermekbénulás*: vírusos fertőző betegség, főleg gyermekek kapták meg. 90%-ban bénulások nélkül zajlik le. Kis százalékban izombénulások jönnek létre az alsó és felső végtagokon, de légzőizmok is bénulhatnak. Enyhébb bénulások nyom nélkül visszafejlődhetnek. A komolyabb bénulások nagy része is gyógyul vagy lényegesen javul. *Tbc* (tuberkulózis, tüdővész, gümőkór): baktérium okozta fertőző betegség. Leggyakrabban a tüdőt támadja meg. Lexikon szerint a nagy elterjedtsége miatt felnőtt koráig általában mindenki átesik tuberkulózisos fertőzésen, de csak aránylag kevesen betegszenek meg. Állatok is elkaphatják. A tüdőben megkeményedett sejtek halmazai (gümők) jönnek létre. Ezek megakadályozzák a normális működést. *Szamárköhögés*: Fertőző gyermekbetegség görcsös köhögési rohamokkal. *Lepra*: több típusa van. Szintén baktérium

okozta fertőző betegség. Kutatók megfigyelték, hogy az emberek 95 %-a eleve immúnis a lepra baktériumára. Régebben komoly járványai voltak, számos országban most is elterjedt. Általános a viszkető foltok jelenléte illetve bizonyos területeken a hőérzet elvesztése/hiánya, bőrelváltozások - csomók, hólyagok stb. Leegyszerűsítve ennyi. *Coli-bacilus*: A kólibacilus olyan baktérium, ami megtalálható a talajban, a vizekben és a bélcsatornában. Az emésztéshez szükségesek, egyes esetekben - legyengült ellenálló képességnél - kórokozókká is válhatnak. Egyes baktériumok akadályozzák a Coli-bacilus elterjedését, de az antibiotikumok elpusztítják az antibiotikumra érzékenyeket, így a Coli túlságosan elszaporodhat. (*Bacillus*: pálcika alakú baktérium. **Baktérium**: Mikroszkóppal látható, a szerves (=széntartalmú) anyagok lebontásában fontos szerepű egysejtű lény. Egy részük kórokozó. **Antibiotikum**: olyan anyag, melyeket gombák, baktériumok termelnek vagy szintetikusán - mesterségesen - állítottak elő és amelyek más mikroorganizmusokat megölnék vagy szaporodásukat gátolják. Pl. a penicillin is antibiotikum - a gennyokozó baktériumok szaporodását gátolja. **Mikroorganizmusok**: parányi élőlények, melyek mikroszkóppal vagy azzal sem láthatóak - baktériumok, vírusok, gombák, egysejtűek stb.) **Himlő**: vírus okozta fertőző betegség. Nagy lázzal kezdődik. 3-5 nap után megjelennek a piros foltok, ezek átalakulnak hólyagokká, majd a hólyagokban levő váladék zavarossá és gennyesé válik. Majd a hólyagok beszáradnak és pörkökké alakulnak (pörk=gyógyuló sebet kéregszerűen borító beszáradt, elhalt szövet). A pörkők leválnak és kezdetben halványpiros, majd később fehérré váló kis kerek heges területek (ragyás arc) marad vissza. 10-20 százalékos volt a halálozási arány, sokan megvakultak, ill. himlőhegekkel éltek tovább. Fajtái: bárányhimlő, rózsahimlő és fekete himlő. Első kettő enyhébb betegség; az utolsó komoly halálozási aránnyal bír - Kölcsey Ferenc is fekete himlőtől vesztette el jobb szeme világát. **Pestis**: baktérium okozta komoly fertőző betegség. Miután a bőr oxigénfelvételében zavar keletkezik, a bőr gyakran sötétkék színűvé válik - innen ered a "fekete halál" kifejezés. Két fajtája van. 1. Bubópestis: fertőzött patkánybolha csípése révén terjed. Nagy lázzal, önkívületi állapottal (meztelenre vetkőzött betegek az utcán járkáltak, képtelenség volt ágyban tartani őket - középkori feljegyzések szerint), elgennyesedő nyirokcsomó-duzzanatokkal, bőrvérzésekkel jár (zavaros, értelmetlen beszéd; erős fejfájás, végtagfájdalom, fényérzékenység). A beteget a testén levő sötét színű, különböző nagyságú duzzanatokról könnyű felismerni. A trópusi és a környező (szubtrópusi) területekre jellemző. **Nyirok**: az szervezetben keringő illetve a sejtek közötti hézagokat kitöltő szintelen vagy halványsárga nedv. **Nyirokcsomó**: kis, bab alakú szerv, mely létrehozza és szűri a nyirkot. A test szinte minden részén előfordulnak. Az immunrendszer részét képezik. A duzzadt nyirokcsomó annak a jele, hogy harcba lépett a fertőzés(ek)kel szemben. 2. Tüdőpestis: 2-3 nap alatt halálos, vérzéses tüdőgyulladásban nyilvánul meg. Emberről emberre tüszentéssel terjed. **Kolera**: baktérium által okozott fertőző betegség. Hányás, hasmenés, kiszáradás a fő jellemzői. Kezeletlen esetek 60 %-a halállal végződik. **Tífusz**: két fajtája van. 1. Kiütéses tífusz. Tetű terjesztette, kiütéssel (azaz apró foltokkal vagy hólyagokkal), nagy lázzal, idegrendszeri tünetekkel járó komoly fertőző betegség. 2. Hastífusz. Baktérium okozza, mely megtapad a vékony- és vastagbél nyirokcsomóiban, ott fekélyt okozhatnak és bekerülnek a vérbe is. Láz, fejfájás, csökkent pulzus és influenzaszerű tünetek jellemzik. Hasmenés nem mindig jelentkezik. Később bélrendszeri szövődmények lépnek fel, károsul a szív és az idegrendszer. (**Fekély** = a bőr vagy a nyálkahártya - egy területre szorító - elhalásából keletkező képződmény. **Nyálkahártya** = test üregeit bélelő, híg, nyúlós váladékkal (=nyálkával) bevont védőréteg). **Leukémia**: Fehérvérűségnek is nevezik, mely a fehér vérsejtek kóros elszaporodásával járó betegség. (Fehérvérsejtek az immunrendszer sejtjei, melyek megvédik a szervezetet a fertőző betegségektől és az idegen anyagoktól.) **Trombózis**: a vérnek az érben történő, érszűkületet vagy elzáródást okozó megalvadása (=kocsonyássá vagy szilárddá válása) (görög eredetű szó.) **Rák(betegség)**: a daganatos betegségek közös neve. Az egészséges sejt csak szükség esetén osztódik, mikor

bekövetkezett a megfelelő sejtpótlás, a szaporodás megáll. A rákos sejtnél ez nem következik be, hanem folytatódik. A túlszaporodó sejtek átterjedhetnek a test környező és távoli szerveibe is (utóbbinál a nyirok és a vér útján). **Vírus:** a baktériumnál kisebb kórokozó. A latin *virus* szó mérget jelent - mivel felfedezésük előtt egyes vírusos fertőzések baktérium-kórokozóit nem találták és azt hitték, hogy mérgek az okozóik. Méretük 20 és 400 nanométer közötti. Nanométer a méter ezermilliomod - a milliméter milliommód - része.



Ebben kicsit másak az értékek, a rák és a vér élethatára vonal is kicsit másképpen néz ki. Ezeket én nem nevezném jelentős különbségnek. A diagram metszéspontja náluk pH=7,07 és rH₂=22-nél van (ez ott az egészséges ember vére) - tehát a franciához képest az rH₂ érték 1-el magasabb. A gyógyítható rák rH₂ szintje kb. 26-nál kezdődik (a gyógyíthatatlan meg e fölött). Akinek az rH₂ és pH értékei ezen tartományhoz közelítenek (ennyire eltérnek a 21-22 vonaltól) az sürgősen kezdjen el lúgosítani és antioxidánsokat bejuttatni a szervezetébe - fokozatosan növelve a lúgosság és antioxidáns bevitelt! A fentebb ismertetett rH₂ képlet utáni példákban írt rH₂ értékű vizek leviszik a magas értéket alacsonyabb tartományba.} A német BEV-ben megadják a normál értékeket is:

A szervezet savasodása. Az átlagos emberi test az életmód és más környezeti elemek, mint az étkezés, és a folyadékok hatására el van savasodva. Ez különböző egészségügyi problémákban nyilvánul meg. A betegségek súlyossága arányban áll a savasság mértékével. A test a vér pH-ját egy nagyon szűk sávban tartja (7,34 - 7,45). Ez elengedhetetlen az élethez. Mindent megtesz, hogy ne hagyja túlmenjen ezen határértékeken. Ha nem sikerül, akkor beáll a halál. Hogy ezt elkerülje szükség-megoldásokat tesz - a kisebb rosszat választja. Például ilyeneket: kivonja a kalciumot a csontokból, fogakból vagy zsírral burkolja be a savakat (ezek

utána elraktározódnak). Következmények közé sorolják a csontritkulást, az elhízást sőt a rákot is. Dr. Young tett nagyszerű megfigyeléseket és megállapításokat e téren. Szerinte csak egy betegség létezik: a savasodás (a másik a krónikus szomjúság). Még az öregedés is ennek tudható be. Egyre jobban elsavasodunk. (Úgy ahogy egyre jobban kiszáradunk idős korunkra - elérve akár test 55%-os víztartalmát, 70%-ról indulva.) A sav-bázis egyensúly: testünkben a sav-bázis szintek, arányok nem mereven állandóak; hanem inkább úgy tekinthetünk rájuk, mint amik folytonosan mozgásban vannak, de a szervezet az egyensúlyi állapot/az optimális pH szintek megtartásán dolgozik. Annak ellenére, hogy a savak, lúgok össz mennyisége folyamatosan változik; a szervekben, a szövetekben és a vérben a pH bizonyos határértékek között található: Vizelet: pH 5-8.; Nyál: pH 6,5-7,4.; Gyomornedv: pH 1,5-3,0.; Ízületi folyadék: pH 7,4-7,8.; Vér (folyékony része): pH 7,34-7,45.; Máj emésztőnedve (epe): pH 7,4-7,7.; Agy-gerincvelői folyadék: pH 7,4.; Hasnyálmirigy emésztőnedve: pH 8. A folyamat az ételek és italok bevitelével kezdődik. Ezek pH értéke illetve emésztésük közben keletkező savak és lúgok módosítják a test pH szintjeit. Savak állandóan létrejönnek a légzés és a testi mozgás következtében. Ezen savak az energiatermelés salakanyagai és felhalmozódnak a sejtekben. Testünk rendelkezik egy jelentős védekező mechanizmussal - a testfolyadékok és a sejtek sav-bázis egyensúlyának fenntartására. Ezt vér- és szövet puffer(rendszer)-nek is nevezik. Ez véd az erős "pH-ütések" ellen. A puffer fontos összetevői között találjuk a vérben oldott bikarbonát ionokat (HCO_3^-) és a hemoglobint (vörös vérfestéket; a vörös vörösvérsejtek oxigént szállító, vastartalmú fehérjéjét). A bikarbonát (HCO_3^-) megköti a savakat (vegyileg egyesül velük). Ekkor szén-sav (H_2CO_3) keletkezik, ami vízzé (H_2O) és széndioxiddá (CO_2) bomlik. Ez utóbbit kilélegezzük. Ezáltal a vér pH értéke rövid idő alatt és hatékonyan korrigálható. A pufferrendszernek regenerálódásra (felfrissülés, új erőre kapás, újraképződés, pótlódás -ra) van szüksége. Itt kapnak fontos szerepet a folyadékok és tápanyagok. Tüdő mellett a vese van még a segítségünkre. Kiválasztja a savakat. Ha kimerült a puffer vagy túl nagy mennyiségű savval kell megbirkóznia, akkor a test kivonja a csontokból és a fogakból a kalciumot. Ha ez sem elegendő, akkor a savakat létfontosságú szervektől távol a zsírszövetekben raktározza el. (Létrejön a csontritkulás és az elhízás.) Ha ez sem segít, akkor hosszabb vagy – ritkább esetben – rövidebb idő alatt bekövetkezik a szervezet összeomlása.

[Tovább>](#)

Ionizálás: elektromos töltésű részecskék (ionok) létrehozása. A(z árammal működő) vízlúgosító gépeket vízionizátoroknak is nevezik, mert pozitív és negatív ionokra /savra és bázisra/ választja szét a vizet. A bázis folyik a pohárunkba, a sav a lefolyóba. [LIF1 filter](#) esetén a víz nincs savas és lúgos részekre szétválasztva, lúgos víz jön a pohárba, a víz átfolyik a filteren és az infravörös sugárzás hatására lesz lúgos. [Ionizált víz élettani hatásai](#) (A fenti bekezdés tudományos pontatlanságokat tartalmaz. „Az árammal működő vízlúgosító gépeket” [teljesen helytelenül nevezik „ionizátoroknak”](#). Ezekben a készülékekben nem történik „ionizálás”, hanem elektrolízis, ami a vízben lévő ionok számát nem változtatja meg. Ezek a készülékek a valóságban hidrogén vizet állítanak elő. Ami pedig a kétfajta vizet illeti, ez csak az ún. „[Kangen-féle átáramlós készülékekben](#)” keletkezik: lúgos a katódon és savas az anódon. A korsós hidrogénező készülékek csak semleges, de sokkal erősebb antioxidáns vizet állítanak elő, mint a Kangen-féle átáramlós készülékek. Bár ez itt nem jelenik meg, de azt is jó tudni, hogy az ún. „ionizáló, lúgos vizet előállító” gépek reklámhadjárataiban a víz lúgos jellegét helyezik előtérbe, ami a „szervezet savasodását” hivatott csökkenteni. [Ez sajnos egy tévedés.](#)

Kristályszerkezet: A víz egy folyékony kristály, ami a tetraéder formájú vízmolekulák elektrosztatikus kölcsönhatásának az eredménye. A szervezetben az energia és információ-tárolás a víz polimer szerkezetének a szimmetria elemeiből adódik, aminek a legtökéletesebb

példái a vízkristályok. A bio-kompatibilis kristályok, azaz a szabályos belső szerkezettel bíró anyagok alkalmasak az élő szervezet működése során létrejövő energetikai rezgésinformációk felvételére, tárolására és leadására. Mindaddig, amíg a kristály rendelkezik ezzel a tökéletes mértani szerkezettel, a természetes információt tárolhatja, átadhatja.

Információtartalom: A vízkristály az összegyűjtött információt elektromágneses rezgésként (frekvencia) tárolja és továbbítja. Testünk lényegileg a természetes vízmolekula információjával, frekvenciájával rendelkezik.

Frekvencia: A vízkristályokban elektromágneses frekvencia mérhető, amelyek rendszerező erővel bírnak. Nem az anyag az, ami az energiatartalomért felelős, hanem annak mértani szerkezete. Így az anyag (hordozó) nem olyan fontos, mint maga az információ, amit magában hordoz. A frekvencián az egy másodperc alatt lejátszott teljes rezgések számát értjük. Minél nagyobb az elektromágneses rezgés frekvenciája, annál nagyobb energiatovábbításra képes, bár gyorsan elnyelődik, szétszóródik. Minél alacsonyabb a rezgés frekvenciája, annál kevesebb energia szállítására képes, de sokkal mélyebbre hatol a különböző anyagokban. Minden élettelen és élő *szerkezet* rendelkezik egy meghatározott rezonanciával. Schumann professzor nevéhez fűződik a természet által produkált elektromágneses mikroimpulzusok felfedezése. A Föld atmoszférájának ellenállási értéke 7,83 Hertz, ami jelenség az ionoszféra és földfelszín között fellépő mágneses kölcsönhatások eredményeképpen jön létre. Azonos frekvencia mérhető az agyban, a hippocampusban, ami érték az emlősöknél közel egyező. Ezen *abszolút értékű frekvenciát mutatja a „minden elem öse, az eső” is*. Minél több szintetikus, denaturális, azaz technológiai kezelés és logisztikai behatás éri ivóvizünket, annál inkább elvész univerzális alapmintája, frekvenciája. Például az *eső* elektromágneses rezgéseket közvetít, ionoszférikus "ősjeleket", egyetemes frekvenciamintát. Ezen impulzusok erőssége rendkívül csekély, mégis erősen hathat az emberi szervezetre.

Schumann-rezonancia: Az 1888 és 1974 között élt müncheni Winfried Otto Schumann professzor nevéhez fűződik a természet által produkált elektromágneses mikroimpulzusok felfedezése (1952). A jelenség az ionoszféra és földfelszín között fellépő mágneses kölcsönhatások eredményeképpen jön létre, jelenleg 7,83 Hz frekvencián észlelhető tuimpulzusok formájában (Schumann-hullám). Ez a frekvencia, amire a bioritmust is visszavezetik, egybeesik földünk rezonancia-frekvenciájával. Ilyenkor egy olyan mátrixról beszélünk, ami a "Föld minden életjelenségére érvényes". Ez a frekvencia ideális feltételeket biztosít, és minden életforma fejlődésére előnyösen hat. A Schumann-frekvencia egybeesik a szervezet különböző ritmusai (relaxáció), de ugyanakkor ideális bázisul szolgál gyors reakciók számára is, mint például a sebek gyógyulása, és a tanulás. Összefüggésben van a tudati állapotokkal és a lélek rezdüléseivel. Kapcsolatban van az érzelmekkel, az érzékeléssel, a felfogással. Kiindulópontja a stressz feloldásának, az önkívületi állapotnak, a hipnózisnak, a meditációnak, az álmok megélésének. Ezek az impulzusok mindenütt egyformán jelen vannak a Földön, és ugyan erősségük rendkívül csekély - alatta marad a Föld mágnesességének - mégis jelentős szerepet játszanak például az élőlények "biológiai órájának" működésében, így hatással vannak az emberi szervezetre is. O.Keefe és Nadel munkájából ismeretes (1978), hogy a Schumann-hullámokkal azonos frekvencia mérhető a hippocampusban, s ez az érték az összes emlősnél megegyezik. A hippocampus az agykéreg minden érző és asszociációs területével közvetett oda-vissza irányú kapcsolatban áll. Valamennyi érzékszervből származó információ eljut ide, majd a szinapszisok megerősödése révén itt társítódnak egymással, átalakulnak hosszú idejű tárolásra alkalmas formába, és végül visszajutnak az agykéreg egyéb területeire. Ez a tény mindenképpen figyelembe veendő a XXI. sz. orvostudománya szempontjából, különös tekintettel az egyre növekvő környezeti elektromágneses terhelésre.

Wever, valamint a NASA kísérletei igazolják, hogy mágnesezen árnyékolt környezetben, vagy például űrállomásokon, ahol a Schumann-rezonancia nem fejtheti ki hatását, az emberek elveszítik időérzéküket. Szervezetünk zavartalan és harmonikus működéséhez mindenképpen szükség van meghatározott, egyébként igen gyenge elektromágneses mezők jelenlétére. A mikroimpulzusok frekvenciájának változtatása különös hatással bír; a 6 Hz-es rezgés pl. depressziót okozhat, míg a 8 Hz fölé emelt frekvencia agresszívvá teheti az embert. Az alacsony intenzitású mágneses terek hatásait vizsgálva vált ismertté többek között a perifériás vazodilatáció növekedése is. A különböző eredetű fájdalomszindrómáknál, pl. a krónikus-degeneratív ízületi betegségeknél a fájdalmak csökkenése, (endomorfín-szint emelkedése) észlelhető. A relaxáció sok esetben önmagában is hatékony segítség a pszichés stressz ellen, ugyanakkor az alvási zavarokért részben a melatonin-szint emelkedése lehet a felelős.

Biorezonancia: Minden élettelen és élő struktúra rendelkezik egy meghatározott rezonanciafrekvenciával és amennyiben két objektum saját frekvenciája megegyezik, képesek anélkül kölcsönhatni, hogy érintenék egymást. Rezgéseik egymáshoz csatolódnak, elkezdenek rezonálni. Kutatási eredmények szerint a hormonmolekula-receptor kapcsolatot is ily módon kell elképzelnünk: mikor a hormon és a receptor összekapcsolódik, molekuláik elektromos struktúrája megváltozik és az így keltett rezonancia hozzájárul a receptor aktiválásához.

Biofoton: A biofotonok tiszta fényenergiák, melyek a vízmolekulákat különbözőképpen rendezik, és így kialakítják annak felcserélhetetlen egyéniségét. Egyetlenegy vízmolekula felépítésében több mint 1 milliárd fénykvantum (biofoton) vesz részt. Az emberi sejtek és szövetek biofoton kisugárzási szintje az immunrendszer erősségének kiváló mércéje. Megfigyelték, hogy a napfény és a teljes spektrumos színkezelés kedvező hatással bír a sejtekre, mert a fotonok gerjesztőleg hatnak a bennünk levő elektronokra. A DNS-t elsődleges ritmizáló tényezőnek is nevezik, mert a tudomány mai állása értelmében a DNS a legkisebb, sejttagon belüli egység, ami képes önállóan biofotonok kibocsájtására, tárolására, ill. fogadására. A sejtek, szövetek e biofotonok segítségével kommunikálnak egymással. Dr. F. A. Popp és munkacsoportja kifejlesztett egy berendezést, melynek segítségével a DNS reakcióit tanulmányozták különböző hullámhosszú fotonokkal szemben. A gerjesztő fotonok erőssége 10-18-szorosa volt a nappali fényének, ez kb. egy szál gyertya fényének felel meg, 10 km messziről szemlélve. A biofoton sugárzás erőssége a szervezet egészében egységesen szabályozott, amit a sejtek egymás közti kommunikációja eredményez. Amíg egy kifejlett növényben vagy állatban a sejtről-sejtre terjedő információ eljut az egyik sejtől a másikba, sok idő telhet el. Az emberi szervezet például mintegy tíz a tizenhatodikon számú sejtől áll. Ahhoz, hogy a sejtek működése egy ezred másodpercnire össze lehessen hangolva, két sejt között az információ tíz a mínusz tizenkilencediken másodpercnél rövidebb idő alatt kéne, hogy átadódjon. Így tehát feltételezni kell azt, hogy az információ közvetítésében egy finomabb, gyorsabb tényező játszik szerepet. Ez a skalárhullámokra, a vákuum virtuális részecske-hullámaira hárul. A szervezet egésze rendelkezik egyfajta egységes szervezettséggel, és a vákuumhullámokkal vezéreltség a szervezetnek egyfajta tudati jelleget ad. Ezen energiák annyira alapvetőek, hogy semmilyen eddig ismert meghatározásba nem férnek bele. Ezek az univerzum eredeti energiái és az érzékelhető energiák ezeknek csupán csak a specifikus aktualizálódásai, amely információk nem az érzékszerveken, hanem közvetlenül az idegrendszeren, egy mélyebb tudatszinten jutnak el hozzánk.

Bioelektromosság: A komplexitás bármely fokán álló élő szervezet generál és használ elektromos energiamezőt a fejlődéséhez és a különböző életfolyamatainak szabályozásához. A bioelektromosság a sejtekben keletkezik a sejtmembránban található ionpumpák működésének eredményeképp, amely folyamat révén eltérő ionkoncentráció jön létre a

sejtmembrán két oldalán és ezáltal jelentős potenciálkülönbség keletkezik. Minden a szervezetben lejátszódó folyamat, legyen az normál vagy kóros, változásokat idéz elő az elektromágneses mezőben.

Kémiai oxigén igény: (KOI) azt az oxigén mennyiséget fejezi ki, ami egy liter vízben lévő oldott vagy lebegő (szuszpenzióban lévő) szerves anyag kémiai úton oxidálásához szükséges. A KOI-t csak a szerves anyagokkal szennyezett vizek jellemzésére használják. Az éltető vízben gyakorlatilag nincs szerves szennyező anyag. A KOI érték mértékegysége: O₂ mg/l.

Deutérium: A deutérium (D) a legegyszerűbb elem, a hidrogén egyik változata (annak stabil, nem sugárzó izotópja). A deutérium atommagjában is egy proton található, mint a hidrogén esetében (ettől hidrogén maga is), de van még benne egy, a protonnal azonos tömegű neutron. Emiatt a deutérium atomtömege kétszerese a hidrogén tömegének. Ennek az a jelentősége, hogy a 100%-os tömegkülönbség miatt a két izotóp fizikai és kémiai viselkedésében jelentős eltérések mutatkoznak. Éghajlati övünkön a természetes vizek D-koncentrációja körülbelül 140-150 ppm, ami azt jelenti, hogy egymillió hidrogénatomból 140-150 deutérium vagy egymillió H₂O molekulából 140-150 a nehézvíz-molekula (D₂O). Ez mol/liter mértékegységben kifejezve több mint 8 mmol/l koncentrációt jelent. Tekintettel arra, hogy természetes körülmények között a deutérium nem D₂O, hanem HDO formában található, azt mondhatjuk, hogy a D koncentrációja az élő szervezetekben több mint 12-14 mmol/liter. A deutérium tehát 5-10-szer nagyobb koncentrációban található meg a szervezetben, mint más, élettanilag fontos szerepet betöltő elemek.

Az éltető víz: Az «éltető víz» fogalmát [Ország József](#) indította útjára 1995-ben [1], a Vincent-féle Bio-Elektronika elmélete alapján.

[1] J. Ország, «*La bio-électronique et l'eau alimentaire*» (Az ivóvíz és a bioelektronika). 1er Symposium International sur la bio-compatibilité de l'eau, des boissons et de l'alimentation. Niederbronn-les-Bains (Alsace – Franciaország), 1995. március 23-24.

Ez egy olyan ivásra szánt víz, amelyiknek a tulajdonságai más elvárásoknak felelnek meg, mint az törvényileg javasolt ivóvíz szabványok. Az ilyen minőségű ivóvíz fertőtlenítéssel nem állítható elő. Ásványi só tartalma minimális, gyengén savas, vagy semleges kémhatású, redoxi szempontból, a vegytiszta vízhez viszonyítva, indifferens (semleges), vagy gyengén redukáló, de sohasem oxidáló.

Paraméterek	Éltető víz	Elfogadható víz	Szabványos ivóvizek
pH sav-bázis tulajdonságok	5,0 - 7,5	6,5 – 8,5	6,5 – 9,2
rH₂* redoxi tulajdonságok	18 - 29	28 – 30	
κ ** [μS/cm] vezetőképesség	10 – 200 μS/cm	200 – 850 μS/cm	< 2 300 μS/cm
W***[μW]	3 – 30 μW	30 – 100 μW	

[*] rH₂ a redoxi tulajdonságokat jellemzi. Semleges:rH₂=28; redukáló:0<rH₂<28, oxidáló:28<rH₂<42vizes közeg
 [**] κ (ejtsd «kappa») = elektromos vezetőképesség mikro Siemens per [μS/cm] centiméterben kifejezve
 [***]Vincent-féle energia tényező Forrás: J. Ország, Quelques aspects physicochimiques des coordonnées bio-électroniques. (A bioelektronikai koordináták fizikai-kémiai tulajdonságai) Sciences du Vivant, (Ed. Arys, Paris), volume 4, pages 45-62 (1992)

Az éltető víz molekuláris szinten rendezett szerkezetű. Ezt a rendezettséget az ionok elektromos terében lévő négypólusú (kvadripoláris) vízmolekulák orientációja hozza létre. Az

élet a szintén rendezett, sós tengervízben jött létre. Ennek emlékét még vérünk széruma is őrzi. A rendezett vízben lévő ionok az oldott ásványi sók elektrolitikus bomlásából – disszociációjából keletkeznek. Az éltető vízben az összes vízmolekula az oldott ionok elektromos mezejében van, rendezett – orientált állapotban. Elektrokémiában azt mondják, hogy ilyenkor a víz teljes tömege az ionok hidratációs koronájában van, amit az amerikai E.W. Kosower «cybotaktikus» mezőnek nevez [2] A hidratációs koronában a négypólusú vízmolekulák az ionok elektromos mezejében csillagszerű elhelyezésben rendeződnek el. Vegytiszta vízben a molekulák elhelyezkedése teljes rendetlenségben van.

[2] Forrás: E.M. Kosower, in «Progress in Physical Organic Chemistry», vol.3, Interscience, New York, 1965.

Az ionok körül kialakult gömb alakú hidratációs korona sugara tíz Angström nagyságrendű. A vizet «rendezettnek» mondjuk akkor, amikor a szomszédos ionok hidratációs koronáik egymáshoz érnek. Ehhez általában az ionkoncentrációnak a kb. 10 milligramm per liter határértéket túl kell haladnia. A határérték felett a víz nem rendezettebb, csupán ionokkal túlterhelt. Ezt a határértéket a [Debye-Hückel](#) féle klasszikus elektrolit elméletből számították ki. Az elmélet a vizes elektrolit oldatok viselkedését egy matematikai modell segítségével írja le. Ezért van az, hogy az éltető vízben legalább 10 mg/l ásványi só (elektrolit) kell, hogy legyen, hogy a vízmolekulák a keletkezett elektrosztatikus térben rendezettekké váljanak. Ezt a rendezett teret hívják "szolvatációs buroknak vagy koronának". Amikor az ionok körül keletkezett szolvatációs burkok egymáshoz érnek és az oldat teljes térfogatát magukba foglalják, az oldat elektrosztatikusan "rendezett", azaz bio-kompatibilis.