

OXIGÉN THERÁPIA, OXIGÉNES VÍZ

Ismerkedés az oxigénes vízzel

A Pentaqua Kft. kiadványa

2009



Oxigén

Az oxigén az oxigéncsoport elemei közé tartozik a kénnel, a szelénnel, és a tellúrral együtt.

A légkör jelentős része oxigéngáz (O₂), de ózon (O₃) formában is megtalálható (igaz ez a molekulaszervezet sokkal instabilabb, az ózon az oxigéngáz allotróp módosulata).

Fizikai tulajdonságai

Az oxigéngáz színtelen, szagtalan, íztelen, kétatomos molekulákból álló anyag. Folyékony és szilárd halmazállapotban kék színű. Molekularácsban kristályosodik. Molekulája apoláris, benne kettős kötés található. Apoláris tulajdonsága miatt vízben rosszul, bár a nitrogénnél jobban oldódik.

A vízben oldott oxigénnek jelentős élettani hatása van, csakúgy mint a légkörnek. Apoláris oldószerekben jól oldódik, ezért (is) okoz komoly problémát, ha olaj kerül a víz felszínére (az olaj filmréteget képezve elzárja az oxigént a víztől, így az képtelen abban oldódni, továbbá a már oldott oxigén "átvándorol" az olajba, ezzel csökkentve a vízben az oxigén mennyiségét).

Kémiai tulajdonságai

Az oxigén szobahőmérsékleten nem túl reakcióképes, ennek oka a kettős kötésben keresendő. Magas hőmérsékleten az elemekkel exoterm reakcióban egyesül (égés).

Élettani szerep

Az oxigén nélkülözhetetlen az élethez (a biológiai oxidáció folyamatához). Az ózon fertőtlenítő hatású. A légkör felső rétegeiben ózonréteget képezve véd az UV-sugaraktól, a földfelszín közelében lévő ózon azonban mérgező.

Előfordulása, előállítása

A földkéreg súlyának fele oxigén, mind kötött, mind szabad állapotban előfordul. A földi élet elengedhetetlen feltétele, az atmoszféra 21% oxigént tartalmaz. Mennyisége a fotoszintézissel növekszik, a biológiai oxidációval csökken. Jelenléte biztosítja a földi életet, jelenléte következtében a légkörünk oxidáló légkör. 99%-ban a folyékony levegő frakcionált desztillációjával és 1%-ban a víz elektrolitikus bontásával állítják elő.

Felhasználása

Nagy részét égőkben a befűvott levegő dúsítására használják és a metanol, valamint az acél gyártásánál is fontos a szerepe. Orvosi célokra is felhasználják. A cseppfolyós oxigén a folyékony hajtóanyagú rakétákban a tüzelőanyag elégetéséhez szükséges. Forgalomba nagynyomású, kék színű acélpalackban hozzák. Rendkívüli elővigyázatosságot igényel a palack használata a nagyfokú robbanásveszély miatt!

Az ózont fertőtlenítésre, fehéritésre, italok érlelésére használják.

Forrás: [Wikipédia](#)

ÁTTEKINTÉS AZ OXIGÉNTERÁPIÁRÓL OXIGÉNES VÍZRŐL

A gerincesek vörös vérsejtjeinek feladata az oxigénnek a légzőszervekből a sejtekbe, illetve a széndioxidnak a sejtekből a légzőszervekbe való juttatása. A testi fáradtság elsősorban az izmok oxigéntáplálásának elégtelensége, a hemoglobin oxigénadóssága miatt következik be. Nagy testi megterhelés esetén a légzés útján történő véroxigén telítés a tüdő teljesítőképességének behatároltsága vagy/és a légköri levegő esetenként csökkent oxigéntartalma következtében elégtelen lehet. Ilyenkor a vér oxigénszintje az izomsejtek helyreállítási folyamataihoz képest alacsony. E jelenség jellemző mutatója az artériás vér oxigéntelítettségi foka.

Megállapították, hogy a gyomor-bélcsatorna útján történő oxigénbetáplálás a levegő belélegzésénél intenzívebb, ez ezt klinikai feltételek között több éve alkalmazzák. Az ilyen enterális oxigénterápia a tapasztalatok szerint, nemcsak az izomsejtek oxigéntáplálását eredményezi, hanem egyéb megújulási folyamatait is serkenti.

Meghatározták, hogy a gyomorba juttatott molekuláris oxigén révén a szövetek oxigéntartalmának növekedési sebessége a légzéssel történő betáplálással szemben hozzávetőlegesen tízszeres.

Polarográfiás vizsgálatok mutatják, hogy míg például a belélegzésnél a máj szabad oxigén tartalma 8 %-kal, az enterális oxigéntáplálásnál 43 %-kal nő.

Igen eredményesnek és célszerűnek találták, az oxigén habosított folyadékban fogyasztását. Ilyen kísérleteket megerősítő tréningek alatt, illetve nagy teljesítmények után a sportolók erőnlétének mielőbbi helyreállítására széles körben végzetek.

Megállapították, hogy az -oxigénes koktélahab gyorsan növeli a vér oxigénszintjét, rövid időn belül megszünteti a vér oxigénadósságát, a hipoxiás állapotot, serkenti az izmokba a redox folyamatok helyreállítását.

A Szovjetunió Egészségügyi Minisztériuma egyik sportügyi intézetében legújabban nagyszámú sportolóval végeztek kísérleteket a következő összetételű, molekuláris oxigénnel telített ital, -koktél fogyasztásával: 1 literben 50-60 ml csipkebogyószörp, 50 g glükóz, 20 g glicerinfoszfát, 20 g glutaminsav, 5 db polivitamin tableta, 2 g citromsav, 5 g konyhasó, 20 ml enterococcus elleni készítmény, 1 tojásfehérje. Az oldatot oxigénpalackból 2-3 l/min. sebességgel telítették.

Megállapították, hogy igen megerőltető, intenzív jégkori tréning végére a sportolók véroxigén-telítettsége átlagosan 90 %-ra csökkent és 200-250 ml oxigénes koktél fogyasztása után, rövid idő alatt 96,7 %-ra emelkedett, míg az italt nem fogyasztó (kontroll) csoportnál ezt a szintet csak 2 órai pihenés után érik el.

A vér oxigénadósságának csökkentési sebességét az oxigénes ital fogyasztása révén, több módszerrel vizsgálták.

Mérték a pulzust, telemetriásan, vizsgálták az oxigénadósság mértékére utaló kapilláris képet: ez az oxigénes ital fogyasztása után gyorsan, míg a nélkül sokkal lassabban állt helyre. Megfigyelték az izomtónus alakulását a megerőltető sportolás utáni pihenésénél. Műszeres mérések mutatták, hogy az oxigénes ital fogyasztása után, nyugalmi állapotban plasztikus feszültség és feszített izmoknál a kontraktil feszültség rövid idő alatt lényegesen csökken, míg az italt nem fogyasztott sportolóknál 2 óra után az izomfeszültségi értékek emelkedettek maradtak. A plasztikai izomtónus 5,2 mion-t, a kontraktil izomtónus 7,8 mion-t mutatott, míg az oxigénes ital fogyasztása után az első 2,6-ra, a második 3,4-re csökkent, a kontrollcsoportnál a felső értékek megfelelően magasak maradtak. Az oxigénes ital tehát rövid idő alatt pótolja a vér oxigénadósságát. Megállapították gyors hatását a szervezetben végbemenő redox folyamatok egyensúlyának helyreállításában, a hajszálerekben a mikro keringés serkentésében. Hatása előnyös az erős fizikai terhelés utáni alvás normalizálásában.

Már a XVII. században feltételezték, hogy a levegő nyomásának változtatásával a gyógyítást befolyásolni lehet.

Az 1800-as években a hiperbarikus kamrák, mint túlnyomásos levegőfürdők voltak népszerűek. A XX. Században a keszonbetegség kezelésére alkalmaztak oxigénterápiát. A 60-as években, miután hasznosságát a gázgangréna és a szénmonoxid mérgezés gyógykezelésében is értékesnek találták, az oxigénterápia is bevonult a gyakorlatba. Miután az oxigén fontossága a szervezetben lejátszódó biokémiai folyamatokban egyre ismertebbé vált, az oxigénterápiát is mind szélesebb körben kezdték alkalmazni. Így például daganatos betegségek esetén a sugárterápia kiegészítésére, a szívsebészetben a szívizom oxigén ellátásának javítására. A kutatók azoxigénterápia hatásosságát az agy- és gerinc sérüléseknél, továbbá az égéses eseteknél is vizsgálták. A 70-es években az oxigénterápia ismét reneszánszát éli. Roy A. M. Mayers (a Baltimori Orvosi Egyetem Túlnyomásos Orvostudományi Intézetének igazgatója) szerint 1977-ben 37, míg 1984-ben 215 túlnyomásos oxigénterápiás kamra működött az egyetem körzetében. Említést érdemelne még Thomas K. Hunt (San Franciscói Egyetem) kísérleti eredménye is, aki a 70-es években elsősorban a hiperbarikus oxigénterápiának a sebgyógyulásra kifejtett hatását vizsgálta.

Megállapította, hogy a növekvő oxigenizáció javítja a kollagén újraképződését.

Megállapították azt is, hogy a hiperbarikus oxigénterápia kedvező hatású rosszindulatú fertőzések kezelésénél is, például csontfertőzések kezelésénél.

A hiperbarikus oxigénkezelés és a rákkeltő szabadgyökök koncentrációja között a kutatók nem találtak összefüggést.

Az oxigén szervezetbe juttatásának más módozatát is kidolgozták és alkalmazzák napjainkban is. Az egyik ilyen eljárás az ózon-terápia (Detler Hofman: Die Ozontherapie(1976)). A szerző a túlnyomásos ózon belégzését a következő betegcsoportok esetén javasolja: artériás keringési zavarok súlyos esetei, visszértágulás, reumatikus elváltozás, májbetegségek, daganatos betegségeknel roboráló hatás.

A magyarországi kísérletek eredményeinek hasznosítása

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok élettani vizsgálatát Magyarországon az Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet végezte el. Ezen vizsgálat alapján 1988 augusztus 19-én a MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztálya engedélyt adott ki az oxigénnel dúsított italok forgalomba hozatalára.

Az Országos Sportegészségügyi Intézetben vizsgálták nagyszámú sportolón az oxigénnel dúsított italok teljesítőképesség növelő hatását, továbbá a szervezetre gyakorolt frissítő hatást.

A kísérleti adatok alapján megállapították, hogy a vizsgáltak jelentős részénél javult a teljesítőképesség. Ez azért vált lehetségessé, mivel a vér parciális oxigénnyomása emelkedett.

Mivel a nyomás és a koncentráció között szoros fizikai összefüggés van, a vér oxigén parciális nyomásának növekedése azt jelenti, hogy nő a vérben az oxigén mennyisége. Megfigyelték továbbá, hogy az anaerob anyagcsere és a vérkeringés is kedvezőbben alakul, mint az ital fogyasztása nélkül. Feltételezik, hogy a gyomor és bélnyálkahártyán felszívódó oxigén a vérpályán keresztül eljutva a szövetekben illetve a májban fejti ki kedvező hatását. Az enzim aktivitások változásával, oxigénraktárak feltöltődésével a tejsav csökkenés gyorsulásával számolnak az orvos biológusok. Mindezek alapján ajánljuk az oxigéndús ásványvizek az egészségvédő üdítőitalok fogyasztását a környezeti ártalmak kivédésén túlmenően az intenzív fizikai és szellemi munkát végzőknek, a sportolóknak, időseknek és sokat mozgó gyerekeknek, akik a nagyvárosok szennyezett levegőjét szívják.

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok rendszeres fogyasztása ajánlott mindazon betegek számára, akik légzési zavarokkal küzdenek. Így a tüdő és szívasztma, szívkoszorúér szűkület, szívbillentyűzavar, vérszegénység és még sok más betegség esetén megkönnyíti a betegek mozgását.

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok alkalmasak különböző nehéz fizikai munkát igénylő munkahelyek védőital ellátására. Hasonlóan alkalmas a gázos, gőzös, poros, szennyezett levegőjű munkahelyeken is védőital biztosítására.

Ma már a nagyvárosok szennyezett levegője, a szmog indokolja, hogy felülbíráljuk a széndioxiddal dúsított üdítőitalok túlzott mértékű fogyasztását is. Ezen felismerés indokolja a magas biológiai értékű oxigénnel dúsított ásványvizek és egészségvédő üdítőitalok rendszeres fogyasztását nagyvárosi környezetben.

Vélemények az oxigénes vízről

„Sportolókon végzett mérésekkel megállapítottuk, hogy az oxigénnel dúsított ivóvíz növelte a vizsgáltak teljesítőképességét, csökkentette a terhelés maximumában mért pulzusszámot, a teljesítmény növekedése

ellenére a vér tejsavszintje mérséklődött. Az oxigénnel dúsított ivóvíz fogyasztása után gyakorlatilag minden vizsgált sportolónál megfigyelhető volt a vérben az oxigén parciális nyomásának az emelkedése."

Prof. Dr. Pucsek József, Sportegészségügyi Intézet, az orvostudományok kandidátusa

„A gyomor által a vérbe juttatott molekuláris oxigén felszívódásának sebessége a légzéssel történő betáplálással szemben hozzávetőlegesen tízszeres. Az oxigénadósság megszüntetéséhez szükséges 96-98 %-os telítettség helyreállítása intenzív légzés és 2,5 dl oxigéndús ital elfogyasztása esetén pár percnyi vérkeringés alatt megtörténik."

Dr. Balla Ferenc a kémiai tudományok kandidátusa

„A gyomor- és bélnyálkahártyán keresztül felszívódó oxigén a vérpályán eljutva a szövetekben illetve a májban fejt ki kedvező hatását. Az enzim aktivitások változásával, az oxigén raktárak feltöltődésével, a tejsav eliminálódás gyorsulásával lehet számolni."

Dr. Malomsoki Jenő, a biológiai tudományok kandidátusa

Az oxigén szállítása a vérben

Oxigén és tudomány – A légzés élettana

A megfelelő oxigénszállításhoz ezért még szükség van olyan anyagra is, amely megköti az oxigént. A vérben ez az anyag a hemoglobin, amely a vörös vértestekben található. A hemoglobin könnyen kinyerhető a vörösvértestekből tiszta állapotban. Nagy élettani jelentősége mellett ez is hozzájárult ahhoz, hogy felkeltse a jutatók érdeklődését, akik nagyon sok érdekességet fedeztek fel ennek a fehérjének a vizsgálata során.

A hemoglobin négy fehérje alegységet (fehérje láncot) tartalmaz. Kettő-kettő azonos. A égy alegység, két alfa és két béta lánc együtt alkotja a globint. Az alfa lánc 141, a béta lánc 146 aminosavból épül fel. Szerkezetük részleteiben is jól ismert. Mindegyik alegységhez kapcsolódik egy-egy egyenként négy gyűrűs szerkezetből álló „hem”-nek, nevezett rész. A gyűrűs szerkezeti részek egy-egy vas iont is tartalmaznak. Ezek a vas ionok kötik meg az oxigént. Azaz egy hemoglobin molekula 4 oxigén molekulát képes megkötni. Mérések szerint azonban csak ritkán kötődik oxigén mind a négy helyre. Gyakran csak három oxigén molekula található átlagosan egy hemoglobinban.

A tüdőben az oxigén koncentrációja nagy. Ilyen körülmények között a hemoglobin molekula megköt néhány oxigén molekulát. Ez a folyamat csupán kis energiaváltozással jár, aminek egyik következménye az, hogy könnyen lejátszódhat az ellenkező irányban is. Miközben oxigén kötődik a hemoglobinhoz, hidrogén ionok szabadulnak fel. Érdekes ezt a tényt alaposabban átgondolni: ha az oxigén koncentrációja nagy, akkora hemoglobin oxigént köt meg, és hidrogén ion szabadul fel. A folyamat megfordítható. Ebből következik, hogy abban az esetben, amikor az oxigén koncentrációja kicsi, a hidrogén ionoké nagy, akkor a hemoglobinnak le kell adni az oxigénjét. A vérárammal a hemoglobin eljut a különböző szervekbe. Nézzük most az izmokat példaként. A tápanyagok felhasználása során tejsav, széndioxid keletkezik. A széndioxid vizes közegben szénsavként van jelen. A savas közeg azt jelenti, hogy hidrogén ionok vannak túlsúlyban. Ennek az a következménye, hogy a tüdőben végbement folyamatnak az ellenkező irányban kell lejátszódnia. Az oxigén felszabadul. Mi történik akkor, ha az izom intenzíven dolgozik? Több tejsav, több szén-sav keletkezik, több hemoglobin molekula több oxigént fog leadni. Szép példa egy folyamat szabályozására!

A hemoglobinnak van egy másik feladata is. A fehérje láncok egyik végén szabad aminocsoport van. A béta láncokon megkötődhet a széndioxid. Az oxigénjétől megszabadult hemoglobin így felveszi az anyagcsere termékként keletkezett széndioxidot és elszállítja azt a tüdőbe. A tüdőben nagy az oxigén koncentrációja, tehát oxigént fog a hemoglobin megkötni. Eközben, mint láttuk hidrogén ionok szabadulnak fel. A hidrogén ionok elősegítik a széndioxid leválását a hemoglobinról. A folyamat kezdődhet előlről.

A hemoglobin molekulák átlagos „életideje” azonos a vörösvértestével. Emberben 180 nap. Amikor a hemoglobin egy oxigén molekulát felvesz, megváltozik a fehérje láncok térbeli szerkezete. Ez a változás hozzásegíti a molekulában levő másik alegységeket az oxigén felvételéhez. Az anyagcsere során a hemoglobin által leadott oxigén 80%-a alakul át széndioxiddá. A keletkezett széndioxid 15%-át viszi el a hemoglobin. A hemoglobin oxigént megkötő képességét befolyásolja egy kis molekula tömegű anyag. Kémiai nevén a 2,3-biszfoszfoglicerinsav, amely a zsírokban előforduló glicerinnal rokon. Ez az anyag az ember szervezetében keletkezik. Kimutatták, hogy szerepe van abban, hogy a magas hegyeken található kisebb oxigén koncentráció mellett is tudjunk lélegezni. A 2,3-biszfoszfoglicerinsav

hózzákötődik a hemoglobinhoz, és ez által csökkenti a hemoglobin affinitását az oxigénhez. Ennek, azaz előnye, hogy a hemoglobin képes leadni az oxigént, ilyen körülmények között is.

Forrás: tozo

Az oxigénterápia és a depresszió

Sokszor olvastam, hogy az oxigénterápia hatékony lehet a depresszió leküzdésében. Az oxigénterápiának Ön szerint van-e, ill. milyen hatása van a lelki problémákra?

P: Mindennapi életünkben a gyakran felbukkanó stressz, a sokszor válságba torkolló magánéleti problémák, sőt még az egymást váltó időjárás frontok is hirtelen hangulatváltozásokat, fejfájást, sőt súlyosabb esetben depressziót okozhatnak. Megviselik szervezetünk alkalmazkodóképességét, és a hatékony megküzdési stratégiák helyett irreleváns, heves reakciókat válthatnak ki. Így felborul a szervezet működésének egyensúlya, zavar áll be az anyagcsere, a légzés, a vérkeringés stb. működése terén, magával vonva számtalan szervi tünet megjelenését.

A lelki élet területén is csökken a vitalitás, azaz csökken a személy motiváltsága, előszeretettel alvásba, függőségekbe menekül. Társas kapcsolatokban hajlamossá válik a zárásra, befelé fordul, kommunikációs képessége csökken. Továbbá rendszerint romlik a koncentrációképesség, az emlékezet, a gondolkodás rugalmassága, a kreativitás.

A tünetek enyhítésében, megszüntetésében ilyenkor sokat segít az oxigénterápia, ha személyre szabott, megfelelő mozgás, sportolás közben oxigént lélegzünk be. Az oxigén így könnyebben és nagyobb dózisban jut el a különböző szövetekhez, szervekhez, és javítja azok működését. Különösen az agysejtek anyagcseréjének felgyorsítása fontos, ami elősegíti regenerációjukat, és ezáltal javul a lelki teljesítőképesség, a kedélyállapot.