

Az áram hatásai 1: az élettani hatás

Új sorozatunkban az elektromos áram különböző hatásait mutatjuk be. A villamosenergia széles körű felhasználása mellett számos fizikai-kémiai tulajdonsággal rendelkezik, amelyeknek egy részével az iskolapadban, más részével a való életben is találkozhattunk már. A biológiai, vagyis élettani hatás az emberi élet számára egy nagyon fontos, ugyanakkor veszélyeket rejtő elektromos jelenség, amelyről legtöbbszörnek egyből az áramütés jut eszébe.

Miért vezeti a test az áramot?

Köztudott, hogy az emberi test más élőlényekhez hasonlóan vezeti az áramot. A jelenségnek az az oka, hogy a testben megtalálhatóak olyan – elektrolitoknak nevezett – vegyületek, amelyek töltéshordozó részecskék által képesek az elektromos áram vezetésére. Ezek a részecskék az iskolai kémia órákról ismerősen csenghetők anionok (negatív töltésű ionok) és kationok (pozitív töltésű ionok). Az ionok vizes oldatokban, kristályrácsokban (pl. só) és ionos vegyületek olvadákaiban fordulnak elő, amelyek közül az előbbi van jelen leggyakrabban az emberi szervezetben, különböző testi folyadékok képében. A testnedvek mellett az idegrendszer is összefüggésben áll a test elektromos folyamataival. Az idegsejtek ugyanis elektromos szinapszisok formájában továbbítják a jeleket, ingereket a központi idegrendszer felé.

Milyen hatással van a testünkre áram?

Az áramütés, annak mértékétől függően egy szimplán kellemetlen, csípéshez hasonló érzéstől kezdve egészen a halálos kimenetelű balesetig sokféle bajt okozhat. Az idegrendszer elektromosság alapú működése magyarázza azt, hogy áramütés hatására elsősorban idegrendszeri és izomkárosodás jelentkezik a bőr felületi sérülése mellett. A közvetlenül a szívet érő hatás azonban már pár milliamper erősségű áram esetén is halálos lehet. Az áramütés ezek mellett magában hordozza azt a veszélyt is, hogy az izmok görcsbe rándulása ideiglenes bénulással jár, így az áramütést elszenvedő képtelen elengedni a problémás áramforrást/vezetőt, ami tovább ront a sérüléseken. Ha áramütés alatt álló személyt látunk, semmiképp ne próbáljuk pusztán kézzel eltávolítani a forrástól. Elsőként gyorsan áramtalanítsuk a helyiséget a biztosíték lekapcsolásával, majd egy nem vezető eszköz segítségével távolítsuk el az érintettől az áramütést kiváltó eszközt, ezután pedig hívjunk mentőt. A beteget a kórházban 24 órás megfigyelés alatt tartják, majd az áramütés súlyosságától függően kap kezelést, ami legtöbbször teljes gyógyuláshoz vezet.

Mitől függ a károsodás mértéke?

Az áramütés súlyossága függ az áramerősségtől, a feszültségtől, az áram jellegétől (a váltakozó áram veszélyesebb, mint az egyenáram) és az emberi testhez kapcsolódó tényezőktől is. Nagyon sok múlik például azon, hogy hol halad át a testen az áram. A szívkamra-fibrilláció, vagyis a szív leállításának kockázatát az úgynevezett szív-áram faktor jelöli, amely meghatározza az áram kritikus belépési és kilépési pontjait. Ilyen magas kockázatú útvonal lehet a bal kéz-jobb láb, illetve a két kéz- két láb között áthaladó áram. Mindezek mellett a bőr ellenállása is jelentős szerepet tölt be. Az emberi test természetes ellenállása 200-3000 Ohm között van; a száraz bőr rendelkezik a legmagasabb rezisztenciával, míg a sós-vizes bőr sokkal jobb vezetőnek minősül, így szignifikánsan alacsonyabb az ellenállása. Ezért fontos arra figyelni, hogy vizes aljzaton vagy nedves kézzel nagyon körültekintően bánjunk az elektronikus eszközökkel, és lehetőleg földeljük le magunkat.

A legfontosabb a megelőzés

Az áramütés valószínűségének csökkentése az egyedüli biztos út az egészségügyi kockázatok mérséklésére. Ezt megfelelően lefedett aljzatokkal, leföldelt konnektorokkal és az elektronikus

berendezések használati utasításának betartásával lehet elérni. Kiemelten fontos, hogy új elektromos hálózat kialakítását hozzáértő szakemberre bizzuk, és ügyeljünk a rendszeres karbantartásra. Az OPUS TITÁSZ weboldalán megtalálhatják az ügyfeleink számára [regisztrált szerelők](#) elérhetőségeit, akik segítenek otthonuk biztonságossá tételében.

Források: tudasbazis.sulinet.hu, wikipedia.hu