



## NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

### **A természetes fürdővizek cianobaktérium kockázata**

Az algák mennyisége és minősége a felszíni vizekben nem állandó, évszakosan meglehetősen szabályossággal változik. Amíg a kovamoszatok általában tavasszal, március és április hónapban tömegesek, addig a kékalgák (más néven cianobaktériumok) elszaporodásának időszaka a nyár, ami így egybeesik a felszíni vizek legintenzívebb turisztikai igénybevételével.

Amikor a lebegő életmódot folytató cianobaktériumok (ritkán más mikroszkopikus algák) nagy koncentrációban vannak jelen a vízben, vízvirágzásnak vagy vízszíneződésnek nevezzük. Gyakran szabad szemmel is láthatóak apró, zöld kötegek, illetve gombostűfejnyi gömbök vagy pelyhek formájában, esetleg felszíni hab formájában, de a víz kékeszöld színéből is következtethetünk a cianobaktériumok elszaporodására. Ezt a tömeges elszaporodást a vízben levő növényi tápanyagok feldúsulása és a napsütéses, szélmentes, forró időjárás együttese okozza, mely összefüggésben van a vízhőmérséklet alakulásával és a vízcseré hiányával is. A kékalgák jelenléte (még ha toxintermelő is) tehát nem vonz maga után automatikusan vízvirágzást, a környezeti feltételek megfelelő alakulása is lényeges a burjánzásukhoz.

A kékalgák által termelt toxinok nemcsak a vízi élővilágra hatnak, hanem az emberi szervezetre is veszélyesek lehetnek. A vízpermettel az orrba, légutakba és szembe kerülő kékalgák nyálkahártya bántalmakat, asztmatikus tüneteket okozhatnak. Fürdőzőknél felületi érintkezés esetén bőrirritációt, a véletlenül lenyelt vízzel az emésztőrendszerbe kerülve pedig lázat, hányást és hasmenést idézhetnek elő. Ez utóbbi különösen gyermekeknél gyakori, és sokszor súlyos problémákat okozó jelenség. A kékalgák méregtermelése azonban nem állandó, vagy fajra jellemző tulajdonság. Előfordul, hogy ugyanazon faj populációjának toxintermelése egy adott víztestben térben és időben is változik. Gyakran előfordulnak toxint egyáltalán nem termelő törzsek is, de egy cianobaktérium faj akár többféle toxint is termelhet, melyek a szervezet különböző területein (pl. bőr, máj, idegrendszer, egyéb sejtek) fejthetik ki hatásukat. Hazánkban vízvirágzás kapcsán kialakult tömeges emberi megbetegedésről eddig nem számoltak be, csak egyedi bőrirritációs esetekről van tudomás.

Különböző kékalga fajok tömeges burjánzását a Föld majd minden országából leírták már. A magyarországi vizekben elsősorban a mikrocisztin toxint termelő (pl. *Microcystis*) fajok előfordulása jellemző.

Vízvirágzás megelőzhető, ha csökkentjük az üledékben felhalmozódott tápanyagok mennyiségét. Tekintettel arra, hogy a természetes fürdővizek esetén a különböző vízkezelési módszerek (pl. vegyszerezés) nem engedélyezettek, a legcélravezetőbb módszer a mederkotrás.

*A természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről* szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) szerint, ha a korábbi tapasztalatok vagy a fürdővíz-profil cianobaktérium burjánzás

lehetőségét jelzi, a helyszíni szemlének ki kell terjednie a cianobaktérium burjánzás helyszíni vizsgálatára és laboratóriumi vizsgálatokra is.

A Korm. rendelet előírásai szerint 50µg/l klorofill-a és 100 000 cianobaktérium sejt/ml koncentrációt meghaladó algamennyiség esetén – amennyiben a fürdőzést fenn kívánják tartani – toxikológiai vizsgálatot kell végezni és a toxintartalmat meghatározni. Ha a toxikológiai teszt pozitivitást mutat vagy a toxin tartalom a 20µg/l-t meghaladja, a felszíni víz fürdővízként nem használható, azaz kifogásolt minőségű. A közvetlen hatás miatt ebben az esetben javasolt azonnali fürdőzési tilalmat elrendelni, és mind a jegyzőt, mind a nyilvánosságot tájékoztatni. A nyilvánosság tájékoztatása során érdemes megemlíteni, hogy aki ismeretlen kiütéseket tapasztal a bőrén, esetleg hányós/hasmenéses tünetei vannak, az jelentkezzen kezelőorvosánál, és tájékoztassa őt a fürdőzés tényéről és helyszínéről. A fürdőzési tilalmat csak megfelelő vizsgálati eredmények után lehet feloldani. A gyerekek lehetséges érintettségekor már gyanú esetén (pl. a víz zöldes elszíneződése, átlátszóság csökkenése) is meg kell tiltani a fürdést a negatív eredményig.