

## SZAKVÉLEMÉNY

### A FERENC-CSATORNÁN, A TISCHER HOLT-DUNÁN ÉS A KADIA-DUNÁN MÉRT VÍZMINŐSÉGI EREDMÉNYEKRŐL

2022. július 21.-én helyszíni és laboratóriumi vízminőségi vizsgálatokat végeztünk a BÁCSHOSZ dél-bácskai halgazdálkodási vízterületein. A vizsgálat célja a vízhiányos időszak miatt a veszélyeztetett csatorna, folyó és holtág szakaszok vízminőségét ellenőrizni egy esetlegesen kialakuló havária helyzet megelőzése érdekében.

Általánosságban elmondható, hogy a mintavétel idején napos, szélcsendes volt az időjárás, a levegő hőmérséklete +36 °C-nak bizonyult. A helyszíni vízminőség méréseket PONSEL ODEON típusú készülékkel végeztük, míg a laboratóriumi vízminőség-vizsgálatokat a MATE KÖTI ÖVKI, Környezetanalitikai Központ Vizsgáló Laboratóriumában Szarvason végezték. Mintát a felszíni vízrétegből vettünk merítéses módszerrel.

#### 1. MINTAVÉTELI HELYSZÍNEK

##### 1.1. Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip

GPS koordináta: N46° 09.857' E18° 56.352'



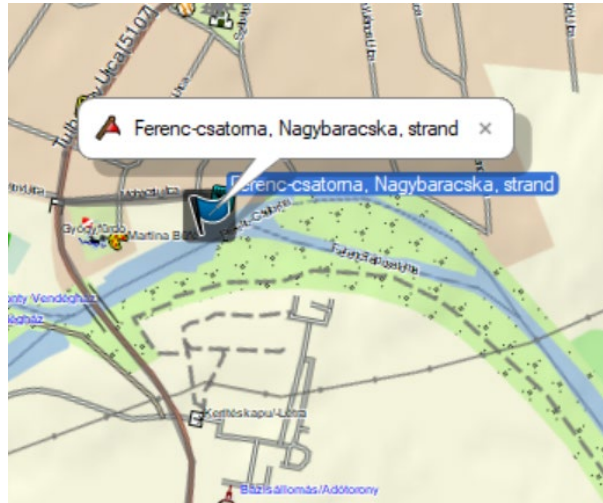
##### 1.2. Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd

GPS koordináta: N46° 03.504' E18° 53.239'



### 1.3. Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand

GPS koordináta: N46° 02.265' E18° 54.199'



### 1.4. Ferenc-csatorna, Karapancsa, halászház

GPS koordináta: N45° 56.639' E18° 53.823'



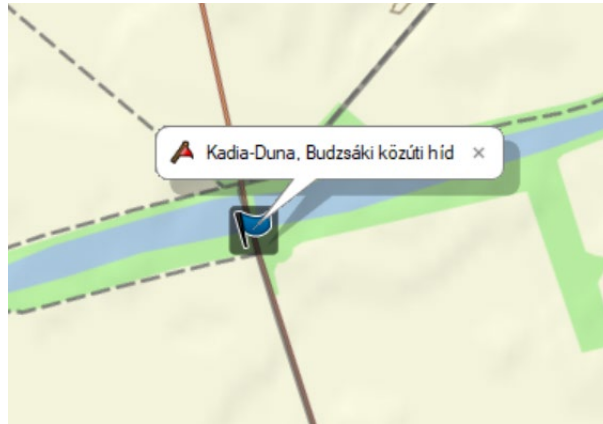
### 1.5. Tischer, Nagybaracska

N46° 03.478' E18° 53.022'



## 1.6. Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd

GPS koordináta: N45° 57.762' E18° 51.067'



## 2. HELYSZÍNI MÉRÉSI EREDMÉNYEK:

### 2.1. Vízhőmérséklet

A levegő hőmérséklete +36 °C-nak bizonyult, míg a mért vízhőmérsékletek a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	23,35 °C
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	22,48 °C
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	26,46 °C
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	27,57 °C
Tischer, Nagybaracska	26,05 °C
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	26,79 °C

### 2.2. Oldott oxigéntartalom

Az oldott oxigén ( $O_2$  mg/l) a vízben fizikailag oldott oxigén mennyisége, melynek mértéke függ a hőmérséklettől, a légnyomástól, a vízben oldott anyagok minőségétől, és a vízínövényzet élettevékenységétől. Oxigéntelítettség ( $O_2$  %) pedig valamely hőmérsékleten és túlnyomáson mért vízbéli  $O_2$  mennyiség és a szóban forgó hőmérséklethez tartozó oxigéntelítettségi koncentráció aránya. Azaz ha egy víztérben semmilyen oxigénfogyasztó vagy termelő szervezet nem volna, akkor lehetne 100 %-osan telített oxigénnel.

A halaknak fajtól függően eltérő minimális oxigénigényük van. Általában a gyorsfolyású tiszta patakokban élő fajok oxigénigénye magas, míg az alsóbb folyásvidéken vagy állóvizekben élő fajok oxigénigénye alacsony. A tóban található fajok közül magasabb oxigénigényűek a busák és a süllő. Ezek általában már 4 mg/l-es oxigéntartalomnál elkezdnek pipálni, és ha tartósan ez alá az érték alá süllyed az oxigénszint, akkor elpusztulnak. A fulladásos halál tipikus jelzője a süllő esetében a szélesen széttárt szájnyílás és kopolyúfedők. Ezzel szemben az állóvízi fajok, úgymint ponty, kárász, bodorka, stb. elviselik a 2 mg/l alatti oxigéntartalmat is, sőt rövid ideig a teljes oxigénhiányt is.

A mért oldott oxigén mennyisége a következők szerint alakult:

<b>Minta</b>	<b>Oxigéntartalom (mg/l)</b>	<b>Oxigénkoncentráció (%)</b>
Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	2,58	30,03
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	7,52	87,13
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	6,65	82,82
Ferenc-csatorna, Karapancsa, halászház	6,67	85,19
Tischer, Nagybaracska	5,88	72,46
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	8,66	107,5

A mért oxigénszintek nagyrésze figyelembe véve a vízhiányt és az extrém meleg időjárást megfelelő. Ezzel szemben a Bajánál mért oxigénszint alacsony, ami valószínűleg a város jelentősebb szervesanyagterhelésének és az alacsonyabb algaszámnak köszönhető, míg a Kadia-Dunában enyhe fokú túl álgásodás tapasztalható, ami még nem olyan szintű, hogy az vízkezelést igényelne. A Bajánál tapasztalt alacsony oxigénszint azt eredményezte, hogy csak az ezt toleráló halfajok vannak jelen, a magasabb oxigénszint igényűek valószínűleg elvándoroltak a csatorna oxigénnel jobban ellátott vízterületeire, mivel elhullást ezen a szakaszon sem észleltek halóreink.

### 2.3. Kémhatás

A túl magas kémhatás (9,4 fölött) a bomló szervesanyagokból a szabadammónia képződésének, míg a savas, azaz alacsony kémhatás (7,0 alatt) oxigénhiányos környezetben (anaerob) a szabad kénhidrogén és a metán képződésének kedvez. Mind három gáz mérgező hatású a halakra. A pH optimálisnak tartott tartománya 7,0-8,0 közötti.

A helyszínen mért kémhatás értékek a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	7,58
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	7,46
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	7,65
Ferenc-csatorna, Karapancsa, halászház	7,96
Tischer, Nagybaracska	7,65
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	8,40

A mért értékek elfogadhatók. Jelentőségük a későbbiekben, a szabadammónia és a szabad kénhidrogén tartalom meghatározásánál lesz.

### 2.4. Vezetőképesség

A fajlagos elektromos vezetőképesség annak az elektromos ellenállásnak a reciprok értéke, amely 1 cm élhosszúságú víz-kocka két egymással szemben lévő oldalfelülete között mérhető. Értéke függ a vízben lévő ionok koncentrációjától, az oldott anyagok tulajdonságaitól és a hőmérséklettől. A víz szervesanyag tartalmára következtethetünk az értékéből.

A vezetőképességet az összes oldott ion adja. A megengedett határérték 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , de 3.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ -es értékig még nem jelentkeznek káros hatások a haltartás szempontjából (lassú

mozgás, étvágytalanság). Ez a paraméter a Körösök és a Tisza esetében 600, míg intenzíven trágyázott halastavakban akár 5.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  is lehet. A vezetékes ivóvíz fajlagos vezetőképessége 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  érték körül mozog. Ez a tulajdonság elhullást csak extrém magas értékek esetében okozhat (pl. tengervíz).

A helyszínen mért vezetőképességek megfelelnek az ilyen típusú vízterületek átlagos értékének. A mért értékek a következők voltak.

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	453,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	591,4 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	588,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	432,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Tischer, Nagybaracska	574,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	302,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$

A vezetőképesség befolyásolására nincs lehetőségünk, azt a beérkező vízminőség és a talaj minősége határozza meg. A mért értékek megfelelőek.

### 3. LABORATÓRIUMI MÉRÉSI EREDMÉNYEK

#### 3.1. Kémiai oxigénigény (KOI)

A vízben lévő anyagok redukálóképességét jelenti. A KOI adata arányos a vízben található szervesanyag mennyiségével. A vezetékes ivóvíz kémiai oxigénigénye általában 3,5 mg/l körüli, míg halastavak esetében ez az érték meghaladhatja a 20 mg/l-es értéket is. A KOI 20 mg/l-es érték fölé emelkedésekor állhatnak elő nemkívánatos jelenségek (pipálás, vízvirágzás).

A laboratóriumban meghatározott értékek a következők:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	4,70 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	5,25 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	5,57 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	6,05 mg/l
Tischer, Nagybaracska	7,68 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	6,40 mg/l

A mért értékek alapján a vízterületek az oligo-béta-mezoszaprobikus, azaz a szervesanyag terhelés és szennyezettség szempontjából megfelelő kategóriába tartoznak.

#### 3.2. Ammóniumion

Az ammóniumion ( $\text{NH}_4\text{-N}$ , vagy  $\text{NH}_4^+$  mg/l) a vízben ionos formában jelenlévő ammónia mennyisége. A nitrogéntartalmú szerves állati és növényi anyagok elsődleges lebomlási terméke. A szerves nitrogén vegyületek (élőlények) bomlásából származik az ammóniumion

(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Meghatározására az összes nitrogén tartalom megismerése érdekében van szükség, valamint mennyiségéből kiszámítható a szabadammónia tartalom a pH ismeretében.

A mintákban mért értékek a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,213 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	0,266 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,128 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapancsa, halászház	<0,128 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,128 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,128 mg/l

A számított szabadammónia mennyisége a következő:

Minta	Víz hőmérséklet (°C)	Kémhatás	Ammóniumion (mg/l)	Szabad ammónia (%)	Szabad ammónia (mg/l)
Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	23,35	7,58	0,213	1,92	0,004
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	22,48	7,46	0,266	1,17	0,003
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	26,46	7,65	<0,128	2,21	0,003
Ferenc-csatorna, Karapancsa, halászház	27,57	7,96	<0,128	5,35	0,007
Tischer, Nagybaracska	26,05	7,65	<0,128	2,26	0,003
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	26,79	8,40	<0,128	13,01	0,02

Szabad ammóniamérgezés általában a kémhatás 9,4 fölé emelkedésekor áll elő, melyet a víz hőmérséklet 20 °C fölé emelkedése erősen katalizál. A szabadammónia a halakat 0,1-0,5 mg/l töménységben mérgezi meg. Minél kisebb az oxigéntartalom, a mérgező hatás annál nagyobb. A süllő és a balin általában 0,1-0,2, az érzékenyebb keszegfélék (dévér, lapos, karika, bagoly, stb.), a csuka és a busa 0,2-0,3, míg a ponty, a harcsa, az amur és az ellenállóbb keszegfélék (bodorka, vörösszárnyú, jász, stb.) 0,3-0,4, az ezüst kárász és a törpeharcsa pedig a 0,4-0,5 mg/l koncentráció elérését követően pusztul el. A 0,5 mg/l fölötti töménység pedig már „mindent visz”. Hatásmechanizmusa azon alapszik, hogy a nehézfémeket tartalmazó enzimeket inaktiválja, az oxigénfelvételt és az anyagcserét gátolja.

### 3.3. Ammónium-nitrogén

Számított értékei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,166 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	0,207 mg/l

Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,100 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,100 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,100 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,100 mg/l

Megengedett értéke 2 mg/l, amely intenzíven trágyázott halastavakban fordul elő. Általában a szerves anyagok bakteriális bomlása során keletkezik, és az ammóniumion mennyiségével arányos. Értékének meghatározására az összes szerves és az összes nitrogén mennyiségének kiszámításához van szükség.

### 3.4. Nitrition

A nitrit ion ( $\text{NO}_2\text{-N}$ , vagy  $\text{NO}_2^-$  mg/l) a salétromsav ( $\text{HNO}_2$ ) savanionja. Kémiai szempontból labilis, aerob körülmények között nitráttá alakul, amivel oxigént von el a környezetéből ( $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}_3$ ). Megengedett határértéke ivóvíz esetében 0,5 mg/l. Nitrifikáló baktériumok termelik az ammónia oxidációja során. Általában befolyó vízzel kerül be, vagy a mélyben lejátszódó bomlásból származik. 3 mg/l-es érték fölé emelkedése idegen szerves szennyezésre utal.

Mért értékei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,109 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	<0,066 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,066 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,066 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,066 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,066 mg/l

Az értékek a megengedett határérték alatt vannak, így ez a tényező nem okozhat gondot a vízminőségében.

### 3.5. Nitrit-nitrogén

A nitritionban található nitrogén mennyiségét jelenti, ami esetünkben a Bajai szakasz kivételével kevesebb, mint 0,020 mg/l. Mennyiségének meghatározása az összes szerves és összes nitrogén mennyiség kiszámításához szükséges.

Számított értékei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,033 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	<0,020 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,020 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,020 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,020 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,020 mg/l

### 3.6. Nitrácion

A nitrát ion ( $\text{NO}_3\text{-N}$ , vagy  $\text{NO}_3^-$  mg/l) a salétomsav ( $\text{HNO}_3$ ) savanionja. A növények számára tápanyagul szolgál, ezért a vizek eutrofizálódását okozza. Aerob körülmények között stabil. Határértéke 50 mg/l, de ezt ritkán éri el. Ilyen magas értéket még egyetlen természetesvíz esetében sem tapasztaltam. Eredete lehet antropogén, azaz a környező mezőgazdasági területekről mosódik be a csapadékkal, vagy a helyben lejátszódó bomlás végterméke a nitrifikáció során. Nagy mennyisége oxigénben dús környezetet jelez, míg kismértékű jelenléte az algák élénk nitrogén felvételét jelzi.

Mért mennyiségei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,803 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	<0,443 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,443 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,443 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,443 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,443 mg/l

A Bajánál mért érték egyértelműen mutatja, hogy itt jelentős a Ferenc-csatornát érő antropogén hatás.

### 3.7. Nitrát-nitrogén

Mennyisége a nitrácionban található tiszta nitrogén mennyiségét jelenti, míg megengedett értéke 10 mg/l. Meghatározására az összes szerves, és összes nitrogén tartalom számításához van szükség.

A számított értékek a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,188 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	<0,100 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,100 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,100 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,100 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,100 mg/l

### 3.8. Összes szerves nitrogén

Az összes szerves nitrogén az előző három nitrogénforma összege, amely az algák, és baktériumok számára felvehető összes ásványi nitrogén tartalmat jelenti. Számított értékei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,386 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	0,282 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,2 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,2 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,2 mg/l

Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd

&lt;0,2 mg/l

Az ásványi nitrogén értéke halastavakban általában 2 mg/l, az intenzív trágyázás hatására. A víz N-tartalma képezi a fitoplankton primer produkciójának alapját és ezen keresztül a zooplankton szekunder produkcióját is szabályozza. A zooplankton biztosítja a halak számára a természetes táplálékbázist, melynek mennyisége meghatározza a vízterület haleltartó képességét. Nagyobb mennyiségű hal telepítéséhez elengedhetetlen a természetes táplálék bázis növelése, amely a felvehető N formák bevitelével kezdődik (N→fitoplankton→zooplankton→békéshalak→ragadozóhalak) halastavak esetében (ezért kell trágyázni).

### 3.9. Összes szerves nitrogén

Értéke az összes mért nitrogén és a szervesetlen vagy ásványi nitrogén mennyiségének különbségéből számítható ki. Számított értéke a minden esetben <1,0 mg/l volt.

### 3.10. Összes nitrogén

Mennyisége az összes szervesetlen és az összes szerves nitrogén összege, ami esetünkben minden vízterületen <1,0 mg/l volt.

### 3.11. Ortofoszfátion

Az ortofoszfátok ( $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ , vagy  $\text{PO}_4^{3-}$  mg/l) a foszforsavak sói. Vizes oldataiban előforduló formái az ortofoszfátion ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), a polifoszfát és a szerves foszfát. A bioszférában legnagyobb részt oxidált ortofoszfátionok vannak jelen. A természetes vizekben koncentrációja 0,1 mg/l nagyságrendű. Ezt meghaladó foszfáttartalom a házi és ipari szennyvizekben, vagy a mezőgazdasági vízhasznosítás után fordul elő. A foszfort a növényi szervezetek tápanyagként használják. Maximális értéke 3 mg/l, trágyázott halastavakban általában 0,2 mg/l-es mennyiségben fordul elő. A mintákban mért mennyiségei a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	0,186 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	<0,153 mg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	<0,153 mg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	<0,153 mg/l
Tischer, Nagybaracska	<0,153 mg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	<0,153 mg/l

A zöldalgák képesek elnyomni a zöld-kék algákat, ha a nitrogén szintje elég magas, mivel a zöldalgák szintjét a nitrogén limitálja, míg a zöld-kék algák mennyiségét a foszfor tartalom határozza meg, mivel ezek képesek a légköri nitrogén megkötésére. Az összes nitrogén és a foszforszint együttes értékelése azt vetíti előre, hogy a nyári időszakban egyik algaféle elszaporodásával sem kell számolni. A zöld-kék algák azért kékek, mert bennük egy cianid tartalmú (antocián) olajcsepp található, amely elpusztulásuk után a vízbe kerülve étvágytalanságot okoz a halaknál és nagyobb mennyiségben kijutva bőrkiütést a fürdőzőknél.

### 3.12. Ortofoszfát-foszfor

Mennyisége az ortofoszfátionban található tiszta foszfor mennyiségét jelenti, amely esetünkben a bajai minta kivételével, ahol értéke 0,061 mg/l volt, kevesebb, mint 0,050 mg/l. Megengedett értéke 1,0 mg/l. Meghatározására az összes foszfortartalom számításához van szükség.

### 3.13. Összes foszfor

Mennyisége Bajánál 0,065, a többi mintavételi helyen kevesebb, mint 0,055 mg/l volt, ami természetesvizek esetében elfogadható. Értékéből messzemenő következtetések nem vonhatók le, inkább csak azt jelzi, hogy mennyi az éppen szerves kötésben lévő ortofoszfátion foszfor mennyisége a mintában, de ez az érték esetünkben alacsony, azaz kevés a zöld-kék alga a vízben.

### 3.14. Klorofill-a

Az algák - vízben élő apró növényi szervezetek - jelenlétének egyik mutatója a víz klorofill-a koncentrációja. A szervesanyag termelést végző alga állomány mennyiségének legegyszerűbb megközelítése. Mennyisége a Dunában, a Mohács alatti részen végzett több éves mérések alapján 8 és 15 µg/l között változott, néhány szezonális kiugró értéktől eltekintve, míg ugyanez a Tisza felsőfolyás vidékén 2-4 µg/l közötti érték. A mért mennyiségek a mintákban a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	3,17 µg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	19,7 µg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	15,9 µg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	5,29 µg/l
Tischer, Nagybaracska	4,23 µg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	33,8 µg/l

A mért értékek nem jelzik előre egy algás eutrofizáció és ebből adódó hajnali oxigénhiány bekövetkeztét.

### 3.15. Feopigment

A klorofil bomlásterméke a feopigment. Értéke azt mutatja, hogy mennyi a bomló algák mennyisége az üledékben, azaz az újratermelés lehetősége a víztérben. A mért értékek a vizsgálat időpontjában a következők voltak:

Ferenc-csatorna Baja, Deák Ferenc zsilip	12,4 µg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska halastói híd	24,8 µg/l
Ferenc-csatorna, Nagybaracska strand	13,9 µg/l
Ferenc-csatorna, Karapanca, halászház	7,34 µg/l
Tischer, Nagybaracska	12,1 µg/l
Kadia-Duna, Budzsáki közúti híd	27,8 µg/l

Az értékek azt mutatják, hogy az élő algamennyiséghez képest jelentős az elpusztult és a lebomlás állapotában lévő algák mennyisége, azaz a későbbiekben további tápanyag érkezésével az algák elszaporodása várható.

#### 4. Következtetések, javaslatok

1. Meglátásom szerint annak ellenére, hogy a vizsgált területeken nincs lehetőség az aszály és a Duna alacsony vízállása miatt vízpótlásra, az oldott oxigénszint pedig a magas víz hőmérséklet miatt értelem szerűen közepes vagy alacsony, mégsem történt alga burjánzás, azaz algás eutrofizáció, ebből adódóan nem volt hajnali oxigénhiány és tömeges halpusztulás sem következett be annak köszönhető, hogy nem volt számottevő csapadék sem, így nem mosódtak be a talajból, a környezetből sem kommunális, sem ipari sem pedig mezőgazdasági eredetű anyagok, úgymint például szerves- vagy műtrágya, növényvédőszer maradványok, stb. Nem dúsultak fel a vizek szervesanyagokkal vagy az algák számára felvehető ásványi tápanyagokkal.
2. Érdeemes azonban felkészülni arra, hogy ha végre jönne egy jelentősebb eső hozó front, akkor ezt követően már előfordul majd algás eutrofizáció, amely hajnali oxigénhiányhoz és elhulláshoz vezethet.

Békésszentandrás, 2022. augusztus 7.



Dr. Gorda Sándor  
okleveles halászati szakmérnök  
AM szakértő