

| | |
|-----------------------------|-------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IG. | |
| Érkezett: | 2011 NOV 22 |
| Érk. azonosító: | 13880 |

Pagony Barlangkutató
Csoport
1025 Budapest, Pusztaszeri út 5/a



| | |
|---|------------------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG Budapest | |
| Iktatás időpontja: 2011 NOV 22 | Mellékletek: |
| Iktatókönyv sorszáma: alszáma: 315 / 1 / 2011. | |
| Előirat száma: | Ugyintéző: Fehér K. |

1029
1724

2022.

Tárgy: zárójelentés
Hiv. sz.: KTVF 16286-2/2007.

Füri András úr
igazgató
Duna-IPoly Nemzeti Park
Igazgatóság
Budapest

Tisztelt Igazgató Úr!

A hivatkozott számon kutatásainkat engedélyező határozat előírásának megfelelően az mellékelem a 2007-2011. évi tevékenységünk zárójelentését.

Tájékoztatom, hogy kérelemmel fordultunk a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőséghez kutatásai engedélyünk meghosszabbítására a 2012-2016 közötti időszakra. Az engedély megadásához szíves támogatását kérem.

Budapest, 2011. november 12.

Üdvözlettel:

Fehér Katalin
Fehér Katalin
kutatásvezető



Tárgy: zárójelentés
Hiv. sz.: 16286-2/2007.

Zárójelentés

a Szemlő-hegyi-barlangban 2007-2011. között végzett vízkémiai vizsgálatokról

A barlang beszivárgó vizeinek minőségét 1987 óta vizsgáljuk. A felszín beépítettsége indokoltá teszi a karszt védelmében a külső antropogén szennyező hatások nyomkövetését.

A nyolc mintavételi pont helye nem változott az előző évekhez képest. A mintavevő edényekben állandó vízcserét biztosítottunk, hogy a vizsgálathoz szükséges vízmennyiség a legfrissebb legyen. Ebben az időszakban 28 alkalommal történt mintavétel és 216 mintát elemeztünk.



www.termeszetvedelem.hu

Az elemzéseket az ELTE FFI Környezet- és Tájföldrajzi Tanszékének laboratóriumában végeztük a MSZ Ivóvíz Szabvány előírásai szerint 16 paramétert vizsgálva.

A mintavételi pontok rövid jellemzése:

Ferencvárosi-terem

A vizsgált időszakban a mért paraméterek koncentrációjának csökkenése tapasztalható. Ez alól a szulfát (ami enyhe növekedést mutat) és a hidrogén-karbonát kivétel. A nitrát medián értéke 181,1 mg/l és a foszfát jelenléte továbbra is a külső szennyezést jelzi.

Pettyes-folyosó

A nyolc mintavételi pont közül itt tapasztaltuk a legmagasabb fajlagos vezetőképességet (2060 $\mu\text{S}/\text{cm}$). A legtöbb paraméter itt is csökkenő tendenciát mutat. Az amúgy is magas értékű szulfát és a nitrát értéke viszont (medián 336,7 mg/l, ill. 273,2 mg/l) tovább növekszik.

Akna után 10 m

A legtisztább mérőpont, itt mértük a legkisebb ion-koncentrációkat. Antropogén szennyezés hatása nem mutatható ki.

Agyagos-folyosó

A vizsgált paraméterek értékei folyamatosan csökkennek. A nitrát 50 mg/l, a vezetőképesség 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ alatti értékeket mutatott 2011-ben.

Örvény-folyosó

Erősen szennyezett mérőpont. A klorid és a nitrát folyamatosan emelkedett, 2011-ben meghaladták a 200 mg/l-es értéket. A nátrium és a hidrogén-karbonát kivételével a többi paraméter is növekvő tendenciát mutat. A foszfát 1,92 mg/l-es medián értéke a közcsatorna hibájára utal.

Óriás-folyosó

A nitrát medián értéke 100,7 mg/l, a kloridé 113,4 mg/l, a fajlagos vezetőképesség 1065 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 5 év alatt nem tapasztaltunk jelentős változást. A nátrium értéke csökkent, míg a szulfáté növekedett. A foszfát 0,97 mg/l-es medián értéke a kommunális szennyezést valószínűsíti.

Halál-szakasz

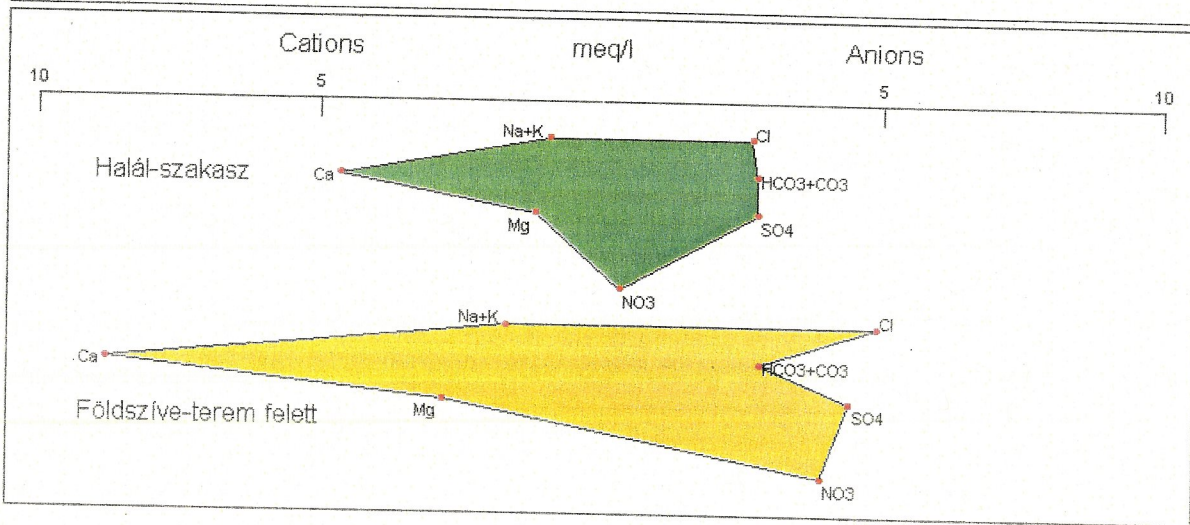
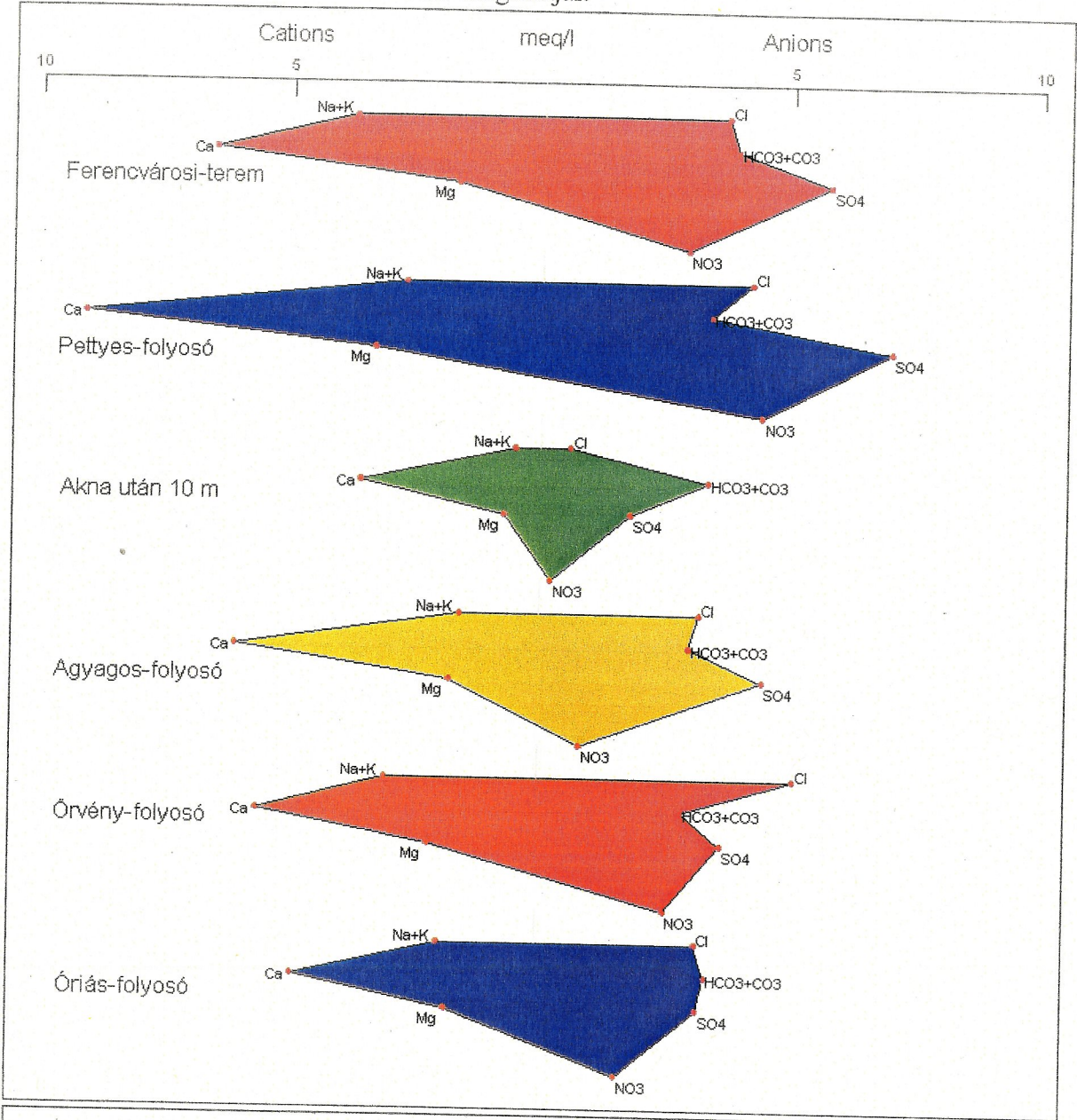
A klorid kismértékű emelkedést mutatott az időszak elején (80 mg/l-ről 100 mg/l-re változott), majd a 94,9 mg/l-es mediánérték körül mozgott. A nitrát-koncentráció alacsony (medián 20,6 mg/l), nem változik.

Földszíve-terem felett

Az Örvény-folyosó mérőpontjában tapasztaltakhoz hasonlóan a legtöbb paraméternél emelkedő értékeket tapasztaltunk. A fajlagos vezetőképesség növekedett: 1431-ről 1708 $\mu\text{S}/\text{cm}$ értékre; a klorid 131,2-ről 226,9 mg/l-re, a nitrát 148,3-ről 266,0 mg/l-re emelkedett. A nátrium értéke csökkent.

A hidrogénkarbonát évszakos periodicitást mutatott a vegetációs időszak függvényében az összes mérőponton.

A mérőpontok medián-értékeinek stiff-diagramjai:



A diagramok jól szemléltetik, hogy az Akna után 10 m-re és a Halál-szakaszon lévő mérőhelyeknél tapasztalható a legalacsonyabb ionkoncentráció, ezeken a pontokon a legkisebb a felszíni eredetű szennyeződés. A legszennyezettebb a Pettyes-folyosó és a „Földszíve-terem felett” nevű pont, majd a Ferencvárosi-terem, az Örvény-folyosó és az Óriás-folyosó következik.

Összefoglalva megállapítható, hogy a mérőhelyek többségén szennyezett a barlangba beszivárgó víz. Két ponton tapasztalható a mért koncentrációk csökkenése, egynél stagnálás mutatható ki, míg két, korábban is magas koncentrációkkal jellemzett ponton a szennyezés tovább növekedett.

Publikációk:

- FEHÉR, K. – KISS, K.* 2009 The effect of surface contamination on the karst in the example of the Szemlő-hegy Cave (Buda Hills), based on the measurement data of dripping waters from 1987 to 2008, 17th International Karstological School, Postojna, Slovenia
- FEHÉR K.* 2009. A Rózsadombi-termálkarszt szennyeződés-veszélyeztetettségi vizsgálata. Diplomamunka, Budapest. ISBN 978-963-06-7311-2.
- FEHÉR K.–KISS K.–KOVÁCS J.–KISS A.* 2009. Beszivárgás vizsgálatok a Rózsadombi-termálkarszton. Karsztfelődés XIV, Szombathely. Pp 45-55.
- FEHÉR K.* 2011. Újabb adatok a budai termálkarszt beszivárgó vizeinek minőségéről. Karsztfelődés XVI, Szombathely.

Budapest, 2011. november 12.

Fehér Katalin
Kutatásvezető

Szemlő-hegyi-barlang beszivárgó vizeinek minősége 2007-2011. között

| Dátum | pH | Vezkép | Lúgosság | Összes keménység | Állandó | HCO ₃ | Ca | Mg | Cl | NO ₃ | NO ₂ | NH ₄ | PO ₄ | SO ₄ | K | Na |
|-------|----|--------|----------|------------------|---------|------------------|------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|
| | | μS/cm | mgeé/l | mgeé/l | mgeé/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |

Ferencvárosi-terem

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|-------|---------|-------|----------|----------|----------|-------|-----|-------|
| minimum | 7,5 | 1362 | 2,4 | 7,1 | 2,8 | 146,40 | 112,95 | 15,06 | 81,535 | 125,8 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 114,9 | 2,5 | 62,7 |
| maximum | 8,1 | 2170 | 4,9 | 10,8 | 6,7 | 298,50 | 174,35 | 32,06 | 297,78 | 220,6 | mh.alatt | mh.alatt | 0,72 | 347,1 | 7,5 | 177,2 |
| medián | 7,8 | 1589 | 3,9 | 8,4 | 4,1 | 236,50 | 131,17 | 20,67 | 131,165 | 181,1 | mh.alatt | mh.alatt | 0,62 | 275,8 | 3,0 | 84,6 |

Pettyes-terem

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|------|------|-------|-------|------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|-----|-------|
| minimum | 7,3 | 1529 | 2,5 | 10,3 | 7,1 | 152,5 | 158,3 | 29,2 | 85,1 | 172,2 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 160,7 | 2,3 | 8,6 |
| maximum | 8,0 | 2060 | 4,0 | 15,9 | 12,3 | 242,1 | 238,5 | 48,6 | 202,0 | 379,8 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 476,4 | 7,1 | 123,4 |
| medián | 7,8 | 1763 | 3,4 | 12,4 | 9,1 | 207,4 | 182,7 | 40,5 | 148,6 | 273,2 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 336,7 | 3,1 | 61,0 |

Akna után 10 m

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|------|------|----------|----------|----------|-------|-----|------|
| minimum | 7,5 | 487 | 2,6 | 3,9 | 0,5 | 158,6 | 61,9 | 5,5 | 7,1 | 8,2 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 51,1 | 3,7 | 6,2 |
| maximum | 8,1 | 566 | 3,8 | 5,0 | 1,9 | 230,9 | 82,5 | 14,3 | 43,4 | 19,5 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 128,5 | 8,9 | 22,1 |
| medián | 7,9 | 522 | 3,3 | 4,3 | 1,0 | 204,3 | 72,4 | 8,8 | 21,3 | 12,9 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 86,8 | 4,4 | 8,9 |

Agyagos-folyosó

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------|------|----------|----------|----------|-------|-----|------|
| minimum | 7,4 | 580 | 1,8 | 4,6 | 1,0 | 109,8 | 71,1 | 12,2 | 35,5 | 14,9 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 73,1 | 0,6 | 12,0 |
| maximum | 7,8 | 1425 | 3,6 | 9,3 | 6,7 | 219,6 | 147,4 | 27,6 | 221,8 | 75,9 | 0,50 | mh.alatt | mh.alatt | 311,7 | 4,0 | 90,0 |
| medián | 7,6 | 1079 | 3,0 | 7,8 | 4,5 | 183,0 | 122,2 | 21,9 | 113,4 | 51,2 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 214,0 | 1,3 | 36,2 |

Örvény-folyosó

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|------|-------|
| minimum | 7,4 | 1027 | 2,3 | 6,1 | 3,7 | 140,3 | 90,2 | 19,5 | 106,4 | 89,3 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 92,1 | 4,5 | 53,2 |
| maximum | 7,9 | 1766 | 3,4 | 9,6 | 6,4 | 208,3 | 140,3 | 34,0 | 265,9 | 315,0 | 0,38 | mh.alatt | 2,27 | 234,2 | 15,2 | 103,2 |
| medián | 7,7 | 1400 | 2,9 | 7,9 | 4,8 | 175,7 | 113,0 | 26,6 | 180,8 | 159,0 | mh.alatt | mh.alatt | 1,92 | 176,8 | 5,9 | 67,2 |

| Dátum | pH | Vezkép | Lúgosság | Összes keménység | Állandó | HCO ₃ | Ca | Mg | Cl | NO ₃ | NO ₂ | NH ₄ | PO ₄ | SO ₄ | K | Na |
|-------|----|--------|----------|------------------|---------|------------------|------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|
| | | μS/cm | mgeé/l | mgeé/l | mgeé/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |

Óriás-folyosó

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|------|-------|
| minimum | 7,5 | 914 | 2,4 | 6,0 | 2,2 | 146,4 | 88,4 | 16,2 | 74,4 | 48,1 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 69,9 | 5,0 | 27,8 |
| maximum | 8,1 | 1428 | 4,1 | 8,7 | 5,3 | 250,8 | 130,3 | 26,8 | 204,0 | 154,4 | mh.alatt | mh.alatt | 2,27 | 229,6 | 15,4 | 128,9 |
| medián | 7,8 | 1065 | 3,4 | 6,6 | 3,5 | 207,4 | 98,2 | 21,9 | 113,4 | 100,7 | mh.alatt | mh.alatt | 0,97 | 155,4 | 6,0 | 42,0 |

Halál-szakasz

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|------|----------|----------|----------|-------|-----|------|
| minimum | 7,4 | 751 | 2,0 | 5,2 | 2,5 | 122,0 | 82,1 | 10,9 | 82,0 | 18,5 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 94,7 | 2,0 | 15,4 |
| maximum | 7,9 | 907 | 3,1 | 7,7 | 4,7 | 189,8 | 104,1 | 32,8 | 99,3 | 23,0 | 1,18 | mh.alatt | mh.alatt | 180,8 | 4,6 | 36,5 |
| medián | 7,7 | 797 | 2,8 | 5,9 | 3,2 | 169,9 | 93,6 | 14,3 | 94,9 | 20,6 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 133,8 | 2,3 | 20,1 |

Földszíve-terem felett

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|------|------|-------|-------|------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|-----|------|
| minimum | 7,4 | 1431 | 1,9 | 8,6 | 5,6 | 115,9 | 137,5 | 21,5 | 131,2 | 148,3 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 98,9 | 1,1 | 29,6 |
| maximum | 8,0 | 1708 | 3,4 | 13,4 | 10,1 | 207,7 | 204,4 | 40,5 | 226,9 | 266,0 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 347,1 | 3,2 | 84,6 |
| medián | 7,7 | 1543 | 2,8 | 11,6 | 9,0 | 172,7 | 176,5 | 34,3 | 173,7 | 243,0 | mh.alatt | mh.alatt | mh.alatt | 211,8 | 1,6 | 37,9 |

mh.alatt=mérési
határ alatt

ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

A 2007-es évben 9 leszállás alkalmával a kiépített szakasz 3 mintavételi pontján, a terápia időtartama alatt (1.,2., 3. ábra), 1 ponton az orvosi szoba, és 3 alkalommal a 4. ábrán látható mintavételi pontokon mintáztuk az Agyagos- folyosó levegőjét.

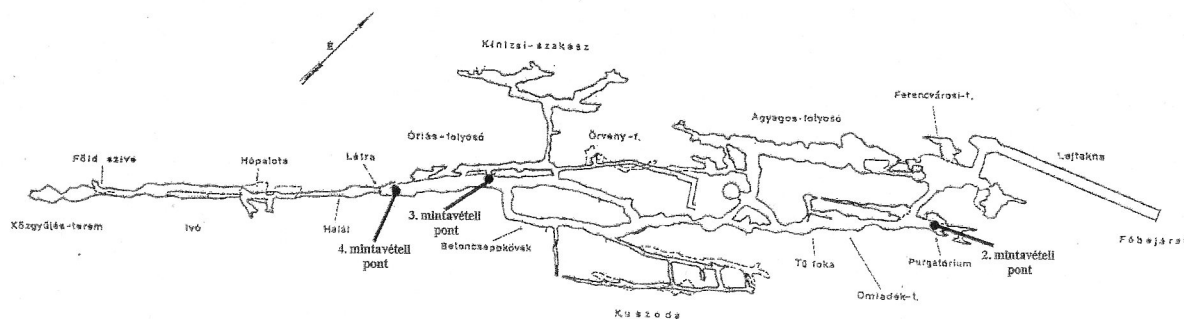
A 2008-es évben 10 leszállás alkalmával a kiépített szakasz 3 mintavételi pontján, a terápia időtartama alatt (1.,2., 3. ábra), 1 ponton az orvosi szoba, és 4 alkalommal a 4. ábrán látható mintavételi pontokon mintáztuk az Agyagos- folyosó levegőjét.

A 2009-es évben 14 leszállás alkalmával a kiépített szakasz 3 mintavételi pontján, a terápia időtartama alatt 1 ponton az orvosi szoba, és 6 alkalommal 3 mintavételi pontokon mintáztuk az Agyagos- folyosó levegőjét. A mintavételi pontok megegyeznek a 2008-as mintavételi pontokkal.

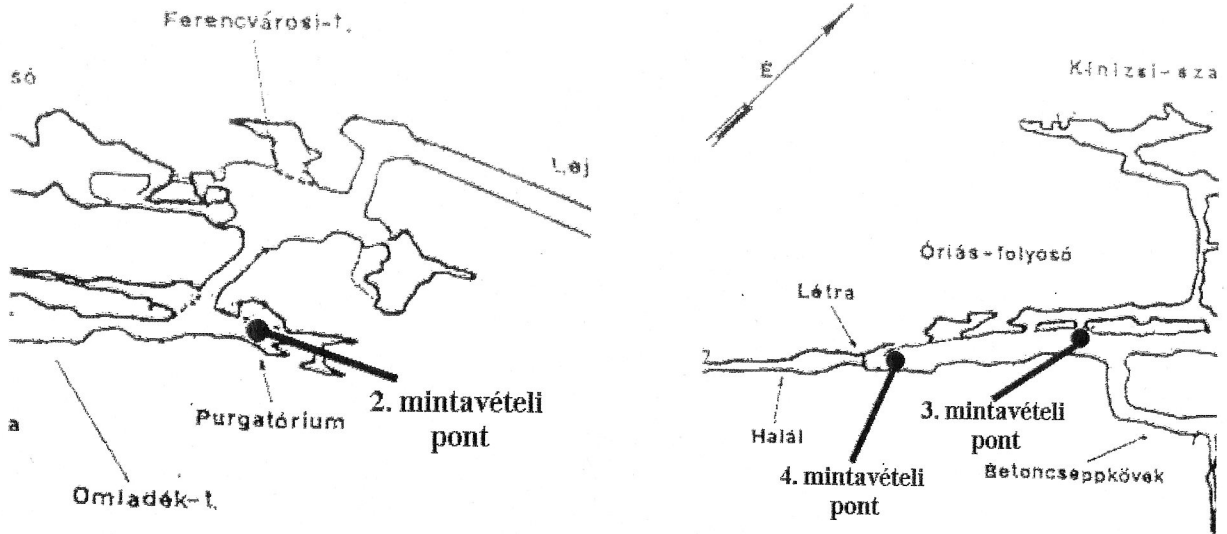
A 2010-es évben 10 leszállás alkalmával a kiépített szakasz 3 mintavételi pontján, a terápia időtartama alatt (1.,2., 3. ábra), 1 ponton az orvosi szoba, és 2 alkalommal a 4. ábrán látható mintavételi pontokon mintáztuk az Agyagos- folyosó levegőjét.

A 2011-es évben eddig 5 leszállás alkalmával a kiépített szakasz 3 mintavételi pontján, a terápia időtartama alatt (1.,2., 3. ábra), 1 ponton az orvosi szoba, és 1 alkalommal a 4. ábrán látható mintavételi pontokon mintáztuk az Agyagos- folyosó levegőjét.

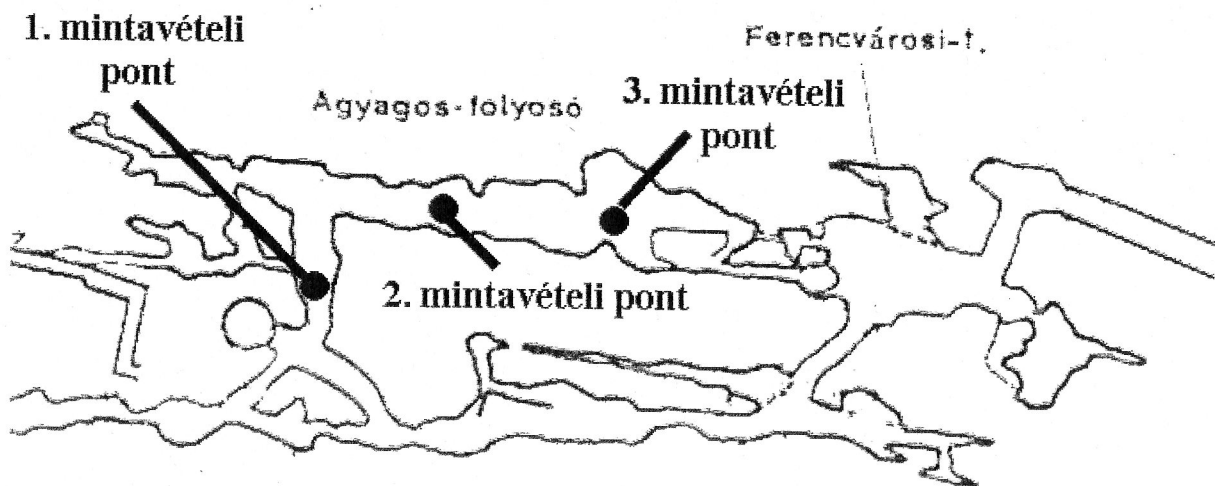
A Szemlőhegyi-barlangban végzett levegőmikrobiológiai vizsgálatok mintavételi pontjai:



1. ábra: Mintavételi pontok a Szemlőhegyi-barlang kiépített szakaszán



2.-3. ábra: A kiépített szakaszon lévő mintavételi pontok kinagyított képe

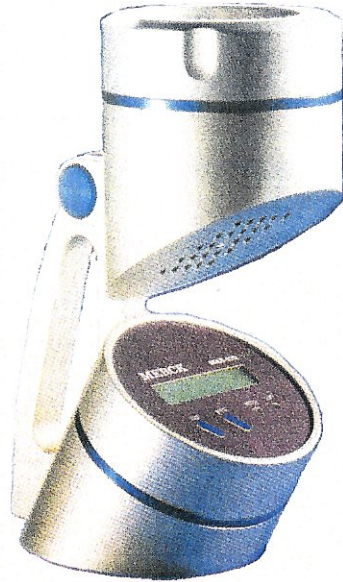


4. ábra: Mintavételi pontok az Agyagos folyosó területén

A minták vétele és feldolgozása:

Levegőmintavétel:

MERCK MAS-100-as mikrobiológiai levegő mintavevő berendezéssel kb. 1 méter magasságban véres agar táptalajra 100-100 liter levegő ütköztetésével történt.(1).



MAS-100-as levegő mintavevő berendezés

A minták feldolgozása:

A mintákat a laboratóriumba szállítás utáni feldolgozása a Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv (1) V.3.3.1. fejezete alapján történt.

Az egyes izolátumok vizsgálatát és meghatározásukat a Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv (1), Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections (2), Prokaryotes (3) alapján végeztük. Az egyes izolátumok pontos identifikálásához a hagyományos biokémiai vizsgálati módszereken kívül *api GN*, *api 50 CHS*, *api 50 CHB* identifikáló kytteket és az *ATB* - automata bakteriológiai identifikáló berendezést is alkalmaztuk.

Eredmények:

A csepegő vizek minden alaklommal tisztának bizonyultak. Ezen mintákból baktérium nem, vagy csak igen kis számban tenyésztett ki.

Kórokozó baktériumokat, ill. fekál-indikátor szervezeteket nem tudtunk kimutatni egyetlen mintából sem.

A legkevesebb baktériumszámot minden esetben a 2. mintavételi ponton, a Purgatórium-nál, míg a legmagasabb értékeket a 3. pontnál, az Oriás-folyosói lépcső tetejénél kaptuk.

A legmagasabb érték is azonban kevesebb volt, mint 100 CFU/100 liter levegő.

Jelentős évszaki ingadozást a baktériumszámok alakulásában nem észleltünk. Kiugró értékeket a vizsgált időszakban nem tapasztaltunk.

A legnagyobb számban *Micrococcus* és *Bacillus* genusba tartozó baktériumok tenyésztettek ki. Kevés számban izoláltunk *Alcaligenes*, *Chromobacterium* és *Staphylococcus Coagulase-negatív*, valamint *Pseudomonas* specioseket.

Jelenleg 32 baktérium izolátum részletes identifikálása van folyamatban.

A barlang levegőjéből kórokozó baktériumot, ill. egyértelműen a légutakból származó baktériumokat kimutatni egyetlen esetben sem tudtunk. A rendelő levegőjéből ezen mikróbák - csekély számban ugyan, de szinte mindig megtalálhatóak voltak.

Legionellát egyetlen mintából sem tudtunk kimutatni.

A levegő gombaelem-száma igen alacsony volt.

Vizsgálataink eredményeképpen megállapítható, hogy a Szemlő-hegyi-barlang általunk vizsgált szakaszai levegőjének az öntisztulási képessége, és így a higiénés-mikrobiológiai állapota az előző évekhez hasonlóan 2010-ben is kiváló volt.

Budapest, 2011. 11. 03.

Bognár Csaba
járványügyi és klinikai bakteriológus
ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

| | |
|-----------------------------|--------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IG. | |
| Érkezett: | 2011 NOV 22. |
| Érk. azonosító: | 13871 |

**Pagony Barlangkutató
Csoport**
1025 Budapest, Pusztaszeri út 5/a



| | |
|---|------------------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG Budapest | |
| Iktatás időpontja: | 2011 NOV 22. |
| Mellékletek: | |
| Iktatókönyv sorszáma: | 914/1/2011 SC |
| alszáma: | |
| Előirat száma: | Ugyintéző: Fehér K. |

Tárgy: zárójelentés
Hiv. sz.: 16279-2/2007.

Füri András úr
igazgató
Duna-Ipoly Nemzeti Park
Igazgatóság
Budapest

Tisztelt Igazgató Úr!

A Pagony Barlangkutató Csoport 2007 és 2011 között a Mátyás-hegy Keleti-kőfejtőjében folytatta feltáró kutatását a Barit-barlangban és a 15. sz. barlangban. Technikai- és létszám-problémák miatt évenként csak 4-5 kutatónapot tudtunk tartani, ezalatt jelentős energiát és időt fordítottunk arra, hogy a feltárás során kibontott kitöltést ne a barlangjáratokban halmozzuk fel. A továbbjutás szempontjából sikerrel biztató Róka-ági végpont olyan szűk, hogy az előrejutás csak talpszint-süllyesztéssel valósulhat meg, vagyis a kitermelt kitöltésanyag bár nagy mennyiségű, de még nem az érdemi előrehaladást szolgálja.

A 15-ös számú (Söntés-) barlangban technikai problémák miatt idén nem tudtunk érdemi munkát folytatni. Az öt éves időszak alatt nem tudtuk áttörni a kutatott végponton lévő kemény kalcitkitöltést, ill. a hasadék irányában a szálkő beszűkülését tapasztaltuk.

Tájékoztatom, hogy kérelemmel fordultunk a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőséghez kutatásai engedélyünk meghosszabbítására a 2012-2016 közötti időszakra. Az engedély megadásához szíves támogatását kérem.

Budapest, 2011. november 12.

Üdvözlettel:

Fehér Katalin
Fehér Katalin
kutatásvezető

| | |
|-----------------------------|---------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IG. | |
| Érkezett: | 2012 FEBR 16. |
| Érk. azonosító: | 1255 |

**Pagony Barlangkutató
Csoport**
1025 Budapest, Pusztaszeri út 5/a



| | |
|---|----------------------|
| DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG Budapest | |
| 2012 FEBR 16. | Mellékletek: |
| 1077/2012. | |
| 9/13/2011 | Ugyintéző: Juhász K. |

L. D. u. / 6

Tárgy: kutatási jelentés
Hiv. sz.: KTVF 42571-2/2009.

Füri András úr
igazgató
Duna-Ipoly Nemzeti Park
Igazgatóság
Budapest

L. S. G.
febr. 20

Tisztelt Igazgató Úr!

A hivatkozott számon kutatásainkat engedélyező határozat előírásának megfelelően az alábbiakban adok jelentést 2011. évi tevékenységünkről:

2011-ben a mind a Mátyás-hegyi-, mind a Ferenc-hegyi-barlangban 7 alkalommal vettünk vízmintát a beszivárgó vizekből a vízkémiai vizsgálatokhoz. A minták elemzését az ELTE TTK Környezet- és Tájföldrajzi Tanszékének laboratóriumában végeztük a MSZ előírásai alapján. A vizsgált paraméterek: pH, fajlagos vezetőképesség, kalcium-, magnézium-, nátrium-, kálium-, hidrogénkarbonát-, klorid-, szulfát-, nitrát-, nitrit-, ammónium- és ortofoszfát-ion.

A mintavételi pontok: Mátyás-hegyi-barlang – Természetbarát-folyosó bejárati zónája, Sírödör, Cselédlépcső, Tó járat, T-folyosó, Sárdagasztó, Opera

Ferenc-hegyi-barlang – Kupola-terem, Kettős-delta, Csiga, Csepegő-vizek terme észak, Csepegő-vizek terme dél, Törekvés útja

Az eredmények feldolgozása még folyik.

Mellékelem a mikrobiológiai kutatások jelentését.

Budapest, 2012. február 7.

Üdvözlettel:



Fehér Katalin
Fehér Katalin
kutatásvezető



ANTEUS

Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

A Mátyás-hegyi-barlangban végzett bakteriológiai vizsgálatok

2011.-es évben 29 leszállás során végeztünk mikrobiológiai vizsgálatokat a Mátyás-hegyi-barlangba,

A vizsgálatok leírása:

Levegő vizsgálatok: A barlangi levegő baktériumtartalmának vizsgálata.

Levegőmikrobiológiai mintavétel tárgyévben is Merck Mass 100-as levegőmintavevő berendezéssel, véres –agarra és *Legionella* kimutatása céljából CYE-GVPN -agarra történt. A mintákat a laboratóriumba szállítás utáni feldolgozása a Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv (1) V.3.3.1. fejezete alapján történt.

Az egyes izolátumok vizsgálatát és meghatározásukat a Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections Prokaryotes alapján végeztük. Az egyes izolátumok pontos identifikálásához a hagyományos biokémiai vizsgálati módszereken kívül *api GN*, *api 50 CHS*, *api 50 CHB* identifikáló kytteket és az *ATB* - automata bakteriológiai identifikáló berendezést is alkalmaztuk.

Mintavételi pontjaink az alábbi helyeken voltak:

1. Ebédlő
2. Nagy-terem
3. Színház-terem
4. Elefánt
5. Sóhajok hídjá

Eredmények

| Mintavétel | CFU/100 liter levegő | | | | |
|------------|----------------------|------------|---------------|---------|---------------|
| | Ebédülő | Nagy-terem | Színház-terem | Elefánt | Sóhajok hídjá |
| 1. | 11 | 23 | 35 | 33 | 12 |
| 2. | 28 | 41 | 30 | 25 | 33 |
| 3. | 36 | 27 | 45 | 29 | 51 |
| 4. | 36 | 28 | 28 | 30 | 25 |
| 5. | 29 | 30 | 39 | 28 | 36 |
| 6. | 28 | 39 | 51 | 18 | 41 |
| 7. | 36 | 35 | 36 | 35 | 39 |
| 8. | 37 | 36 | 42 | 26 | 29 |
| 9. | 29 | 34 | 45 | 39 | 33 |
| 10. | 32 | 36 | 43 | 47 | 30 |
| 11. | 38 | 38 | 35 | 28 | 39 |
| 12. | 22 | 40 | 52 | 39 | 35 |
| 13. | 36 | 29 | 39 | 27 | 36 |
| 14. | 11 | 30 | 39 | 42 | 36 |
| 15. | 10 | 37 | 38 | 65 | 38 |
| 16. | 39 | 29 | 52 | 33 | 39 |
| 17. | 40 | 28 | 50 | 53 | 34 |
| 18. | 33 | 31 | 42 | 28 | 35 |
| 19. | 19 | 29 | 35 | 33 | 37 |
| 20. | 35 | 35 | 37 | 27 | 29 |
| 21. | 36 | 32 | 40 | 30 | 28 |
| 22. | 33 | 33 | 33 | 29 | 25 |
| 23. | 30 | 36 | 36 | 28 | 43 |
| 24. | 32 | 34 | 50 | 39 | 35 |
| 25. | 39 | 32 | 35 | 45 | 35 |
| 26. | 29 | 31 | 39 | 23 | 26 |
| 27. | 35 | 35 | 42 | 40 | 41 |
| 28. | 27 | 39 | 41 | 40 | 28 |
| 29. | 35 | 38 | 35 | 39 | 24 |

CFU = Colony Forming Unit = 36telepképző egység

A Barlang levegője a mintavételi pontokon nem tartalmazott jelentős mennyiségű baktériumot.

A z elmúlt évihez hasonlóan a fonalgomba (penész) szám is viszonylag alacsony volt. Egyetlen mintából sem tudtunk idén sem kórokozó baktériumot kimutatni.

A mintákból izolált baktériumok döntő többsége a *Micrococcus* és a *Bacillus* genusba tartozott. Emellett kimutattunk *Pseudomonas fluorescens*, *Alcaligenes faecalis*, és *Staphylococcus* Coaguláz-negatív. Baktériumokat, valamint néhány esetben *Nocardia*-t és *Chromobacterium violaceum*-ot is.

Budapest, 2012. 02. 07.

Bognár Csaba
mikrobiológus