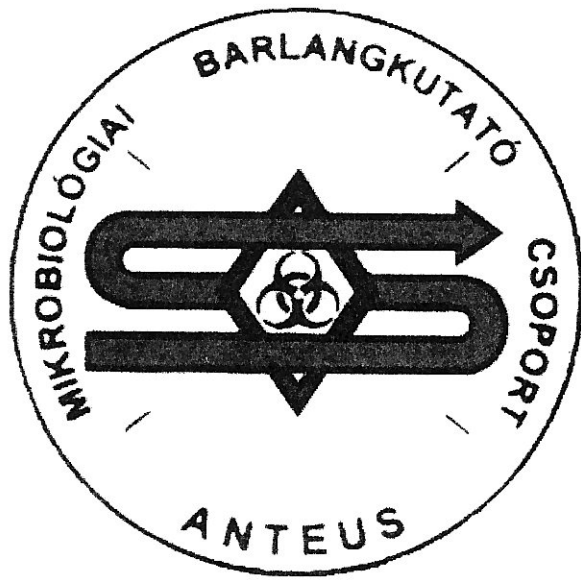


KUTATÁSI JELENTÉS	
Évesítés	
Kutatási terület	Barlangok
Kutatás időpontja	2000 FEBR 21
Kutatás helye	B-103/20/2000
Előzetes szám	1460/99
Utószáma	12

1999-ben végzett mikrobiológiai vizsgálatok a budai barlangokban

2000. február 21.
B-103/20/2000

Kutatási jelentés



Bognár Csaba



ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

Csoportvezető:

. **Bognár Csaba** bakteriológus /"Johan Béla"Országos Epidemiológiai Központ(volt OKI)

Csoportvezető-helyettes:

. **Bognárné Senoner Zsuzsanna** bakteriológus /Orsz. Korányi TBC és Pulmonológiai Int.

Tagok:

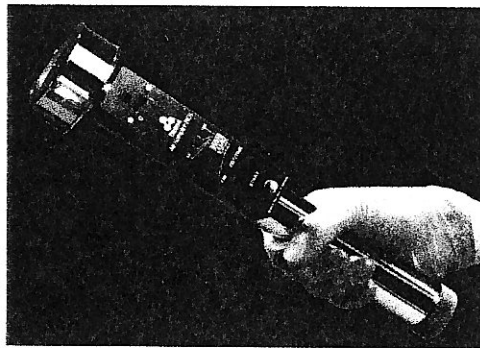
1. **Andrási Kornél**
2. **Csizmadia Zsolt** szakács /BM-Rendőrtiszt Főiskola
3. **Fodor István** /QUADRIGA
4. **Hadamcsik Zoltán** diszpécser /AEROPLEX
5. **Hadamcsikné Nagy-Zombori Judit** laboratóriumi. asszisztens /"Johan Béla"Országos Epidemiológiai Központ
6. **Dr. Laczkovits Gabriella** tüdőgyógyász főorvos /Szent János Kórház Barlangterápiás részleg
7. **Nagy István** főiskolai hallgató
8. **Nagy Sándor** sofőr /VOLÁN Rt
9. **Nagy Zsuzsanna** tanuló
10. **Oláh Valéria** gyógytornász, nővér / Szent János Kórház Barlangterápiás részleg
11. **Orosz Anikó** gyógypedagógus
12. **Dr. Szabó György** orvos /ÁNTSZ-Fővárosi Intézete
13. **Varga István** hentes/ CORA üzletház
14. **Vizdák Janka** tanuló
15. **Zombori László** tanuló
16. **Zombori Katalin** tanuló

Az ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport 1999-es évben folytatta higiénés-mikrobiológiai vizsgálatait az alábbi barlangokban: Mátyás-hegyi barlang, Ferenc-hegyi barlang, Szemlőhegyi-barlang, Pálvölgyi-barlang.

A minták vétele és feldolgozása:

Levegőmintavétel:

BIOTEST RCS és **BIOTEST RCS-Plus** mikrobiológiai levegő mintavevő berendezéssel kb. 1 méter magasságban **BIOTEST GK-TC** (Total Count = összcsíraszám-meghatározásra alkalmas) táptalajra, és **BIOTEST GK-M** gombaszám meghatározó táptalajra 50-50 liter levegő ütköztetésével, valamint szedimentációs módszerrel véres agarra 10 perces expozíciós idővel történt (1).



RCS- levegő mintavevő berendezés

Csepegővíz-vizsgálat:

Az éppen lecseppenő vizet véres agaron fogtuk fel, és terítettük szét a táptalaj teljes felületén.

Vízvizsgálat:

10 ml vizet szűrtünk, és véres agaron tenyésztettük

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 kiteteket és az *ATB* - automata bakteriológiai identifikáló berendezést is alkalmaztuk.

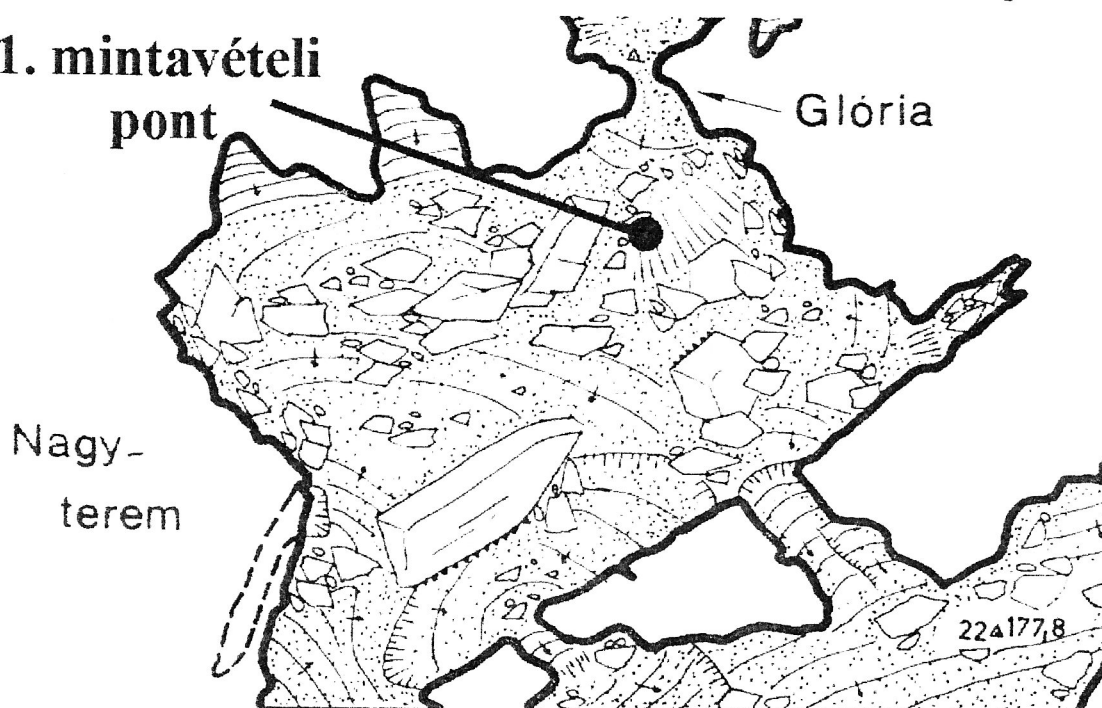
Mátyás-hegyi barlang:

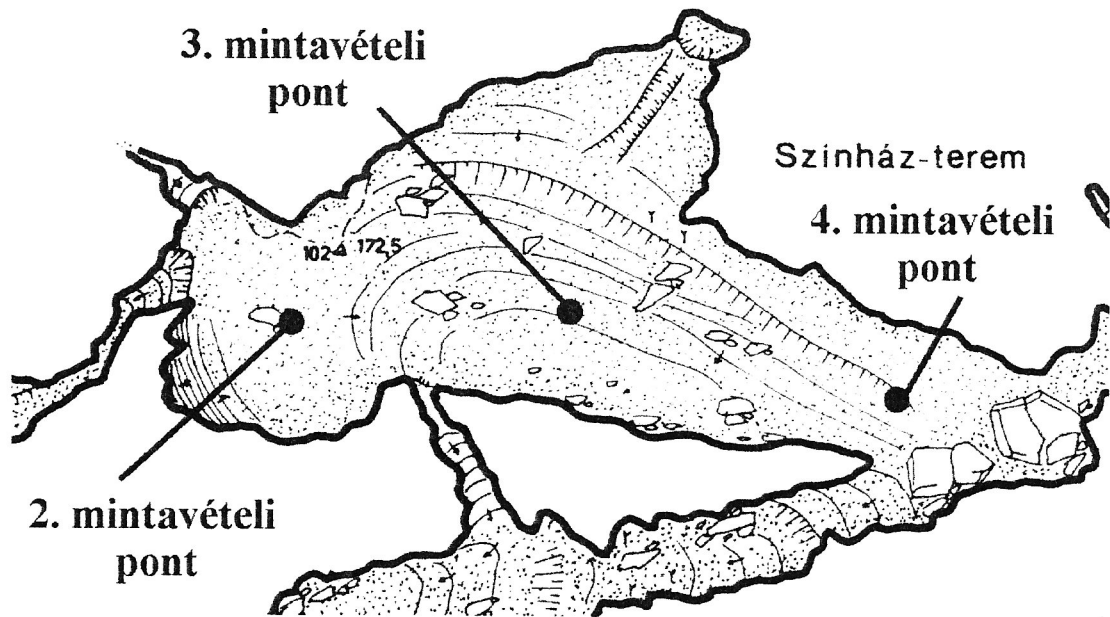
Tárgyévben 17 leszállás alkalmával történt mintavétel. Ebből öt alkalommal 4-4, 6-6, ill. 8 mintavételi ponton mintáztuk az éppen lecseppenő vizek baktérium-flóráját.

Négy esetben történt mintavétel a tó vizéből, nyolc esetben a levegőt vizsgáltuk. Ez utóbbi során alkalmaztuk a hagyományos szedimentációs módszert és az RCS-el történő mintavételt is.

Az 1999.-évi rendszeres levegőminta-vételi pontjaink a Mátyáshegyi-barlangban

1. mintavételi pont





Levegőminta-vétel a Színház-teremben



Előkészületek a mintavételhez



BIOTEST RCS-mintavevő munka közben

Eredmények:

A csepegő vizek minden alaklommal szennyezettnek bizonyultak. Ezen mintákból főleg *Bacillus* speciesek tenyészttek ki, de igen nagy csírazsámban (30-200 CFU/csepp). Kórokozó baktériumokat, ill. fekál-indikátor szervezeteket a mintákból kimutatni nem tudtunk. Ezen csepegő vizek - bár tisztának nem mondhatók - higiénés-bakteriológiai szempontból veszélyesnek nem mondhatók (kórokozó és fekáliás szennyeződés-jelzők hiánya).

A Tó vizéből ez évben is nagy csíraszámokban tenyésztett ki *Enterobacter*, *Alcaligenes*, *Micrococcus*, és *Bacillus*. Fekáliás szennyeződést eddig nem tudtunk kimutatni, de a Tó vizének aerob, mezofil összbaktérium-száma igen magas. A magas csíraszámok szezonálisát még vizsgáljuk, bár az előző évek vizsgálati eredményeihez képest eltérés ez évben sem volt. Bár a kérdés további vizsfálatokat igényel, az eddigiek alapján úgy gondoljuk, hogy a Tó vizének bakteriológiai állapota lényeges szezonálisitást nem mutat. nagy fokú mikrobiális

A 8 leszállás során szedimentációval és RCS mintavevő berendezéssel történő mintavételek során lényeges eltérést az előző években tapasztaltakhoz képest nem találtunk.

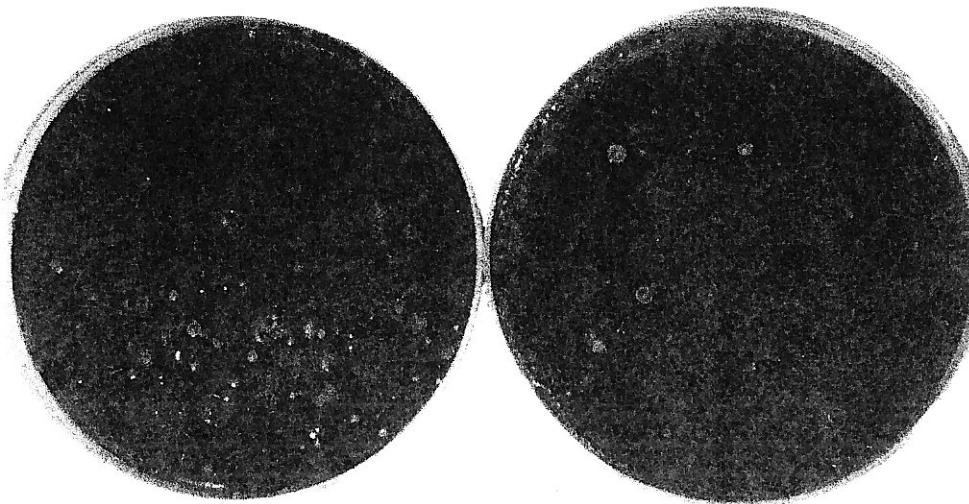
A mért baktérium számokat az 1. Táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Mintavétel	Nagy-terem CFU/1	Színház-terem az avatókőnél CFU/1	Színház-terem közepe CFU/1	Színház-terem a bejáratnál CFU/1
1999 Január	12	25	18	10
1999 Február	8	12	15	10
1999 Március	6	21	15	15
1999 Április	16	20	17	31
1999 Május	5	15	9	14
1999 Június eleje	6	21	14	23
1999 Június vége	9	17	6	17
1999 Október	14	10	18	9

CFU(Colony Forming Unit)= Telepképző egység

A szedimentációs mintavételek eredményei az RCS-el vett minták eredményeihez hasonlóak. A domináns szervezetek most is a *Micrococcus*, *Bacillus*, és a *Staphylococcus (Co⁻)* speciestek voltak.

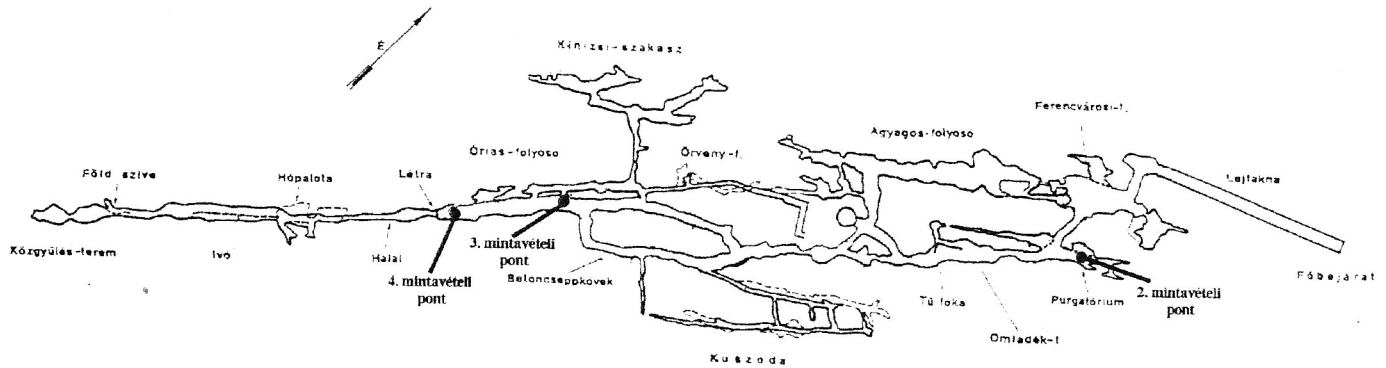


Jellegzetes telepek szedimentációval vett mintából, véres agaron.

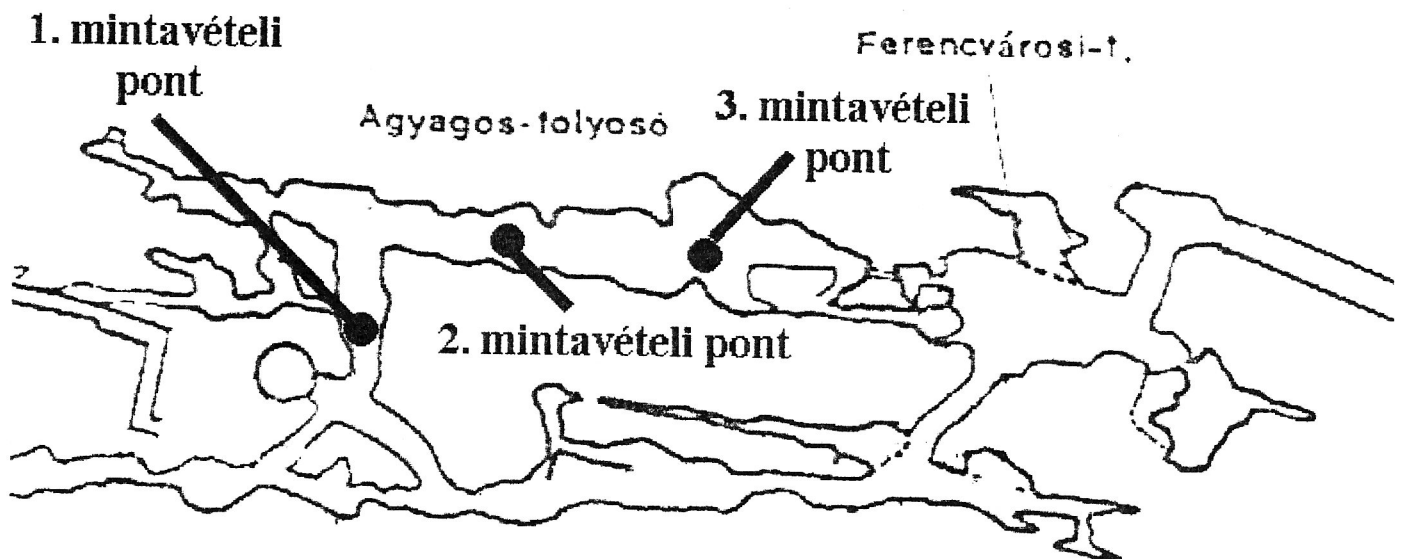
Szemlőhegyi barlang:

Folytattuk több éve folyó vizsgálsorozatunkat. Kéthetente mintázzuk a terápia alatt kiépített szakaszban 3 mintavételi ponton (1. ábra), 1 ponton az orvosi szoba, és havonta egy alkalommal a 3. ábrán látható mintavételi pontokon az Agyagos folyosó levegőjét. Két hetente történik orr és torokváladék vizsgálat a terápian résztvevőknél.

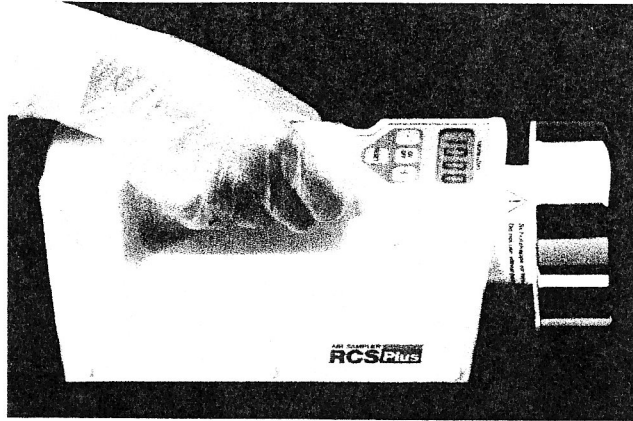
1. ábra Mintavételi pontok a Szemlőhegyi-barlang kiépített szakaszán



2. ábra Mintavételi pontok az Agyagos folyosó területén



A mintavételek és a feldolgozás a Mátyáshegyi-barlangnál ismertettek alapján történik, annyi eltéréssel, hogy itt - a barlang jellegéből adódóan - RCS-Plus mintavevőt is alkalmazunk



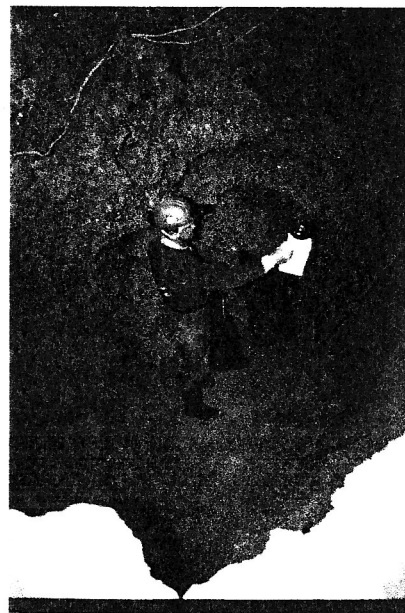
BIOTEST RCS-Plus levegőminta-vevő berendezés

Mint az elmúlt években, 1999-ben is kifogástalan volt a barlang higiénés-mikrobiológiai állapota. A betegekből a légtérbe kijutó baktériumok egy-két percen belül kiülepednek, és hamarosan elpusztulnak. Penészgomba-elemeket csak elvétve találtunk a levegőben.

Levegőminta-vétel az Agyagos-teremben



Előkészület

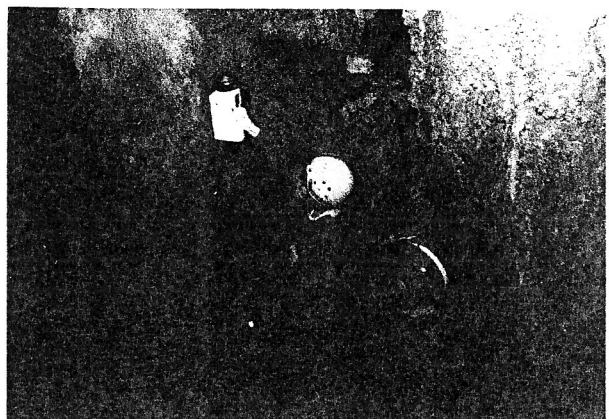


Mérés RCS-Plus-al

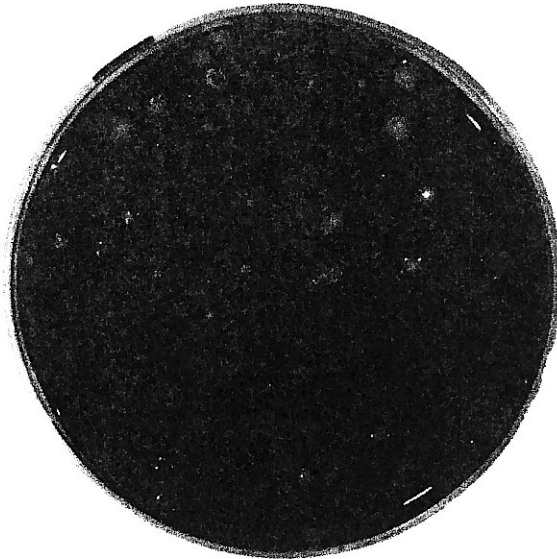
Levegőminta-vétel a Purgatóriumnál



Előkészület



Mérés RCS-Plus-al



Jellegzetes, szedimentációval kapott tenyészet (Óriásfolyosó vége)

A Szemlőhegyi barlang vizsgálatának részletes eredményéről külön kívánunk beszámolni.

Ferenc-hegyi barlang:

3 leszállás alkalmával, RCS-mintavevővel végeztünk levegőütköztetési vizsgálatokat. A barlang levegőjében kórokozó baktériumot nem találtunk. A domináns fajok megegyeztek a Mátyás-hegyi barlangban találhatóakkal.

Pálvölgyi-barlang:

Összesen 3 csepegővíz-mintát gyűjtöttünk, és dolgoztunk fel. Ezen minták baktériumszáma eaz eddig tapasztaltakénál lényegesen magasabb volt. Feltehetően a sok csapadék miatt megemelkedett talajvíz esetleg elérhetett régóta nem használt „döglött” szikkasztót, melyből a mikroorganizmusok bemosódhattak. Mivel az idei év is csapadékosnak ígérkezik, ezért tavasztól különös figyelmet kívánunk szentelni a Pálvölgyi-barlang csepegő vizei vizsgálatának.

Budapest, 2000. Február 10.

Bognár Csaba

klinikai és járványügyi bakteriológus
a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat
mikrobiológus szakértője

Csoportvezető: ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport

Felhasznált irodalom:

1. Cziráok Éva (szerk): Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv
Melánia, Budapest, 1999.
2. A., Sussman M: Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections, 9. Kiadás,
Arnold, London, 1997.
3. Ballows A., Trüper H.G., Dworkin M. és mtsai: The Prokaryotes,
Springer Verlag, Berlin, 1992. Collier L., Ballows