

Acta Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

A Scholarly Annual of Ferenc Rákóczi II.
Hungarian College of Transcarpathia

2009
VIII. évfolyam, 1. kötet
Том VIII, № 1
Volume VIII, № 1

Acta Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці II

2009/1
VIII. évfolyam, 1. kötet / Том VIII, № 1

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: Soós Kálmán, Orosz Ildikó, Cserniczkó István, Barkáts Jenő
A KÖTETET SZERKESZTETTE: Penckófer János, Kohut Attila

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ: Шовш К., Орос І., Черничко С., Боркач Є.
ЗА РЕДАКЦІЮ: Пенцкофер І., Когут А.

KORREKTÚRA: G. Varcaba Ildikó / Коректура: Г. Варцаба І.
TÖRDELÉS: Garanyi Béla / Верстка: Гороній А.

A kiadvány megjelenését a



támogatta

A kiadásért felel: Orosz Ildikó és Soós Kálmán / Відповідальні за випуск: Орос І., Шовш К.
ISBN: 978-966-7966-76-8

Készült: PoliPrint Kft., Ungvár, Turgenyev u. 2. Felelős vezető: Kovács Dezső



A. II. Rákóczi Ferenc
Kárpáti Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Tartalom

Történelem

BRAUN LÁSZLÓ: Történelem és identitás. Gondolatok az azonosságtudatról, a hovatarozásról és a nemzeti-közösségi érzésekről	7
LUKÁCS ATTILA: A magyar–magyar kapcsolatok alakulása (1944–91). A magyar–magyar kapcsolatok és a szovjet korszak	15
BERECZKY GYÖRGY: A sztálini és hrucscsovi nemzetiségpolitika a korabeli kárpátaljai sajtóban, összehasonlító jellemzésük	29
SZAKÁL IMRE: Podkarpatszka Rusz jelentősebb pártjainak szereplése a nemzetgyűlési és tartományi választásokon 1924 és 1938 között	37
BARÁTH VIKTÓRIA: A donbászi munkaszolgálat a kigyósi túlélők emlékezetében	55

Honismeret

BARTA KÁROLY: Mezővári lakosságának összetétele	69
BALLA ANDREA: Nagydobrony családnevei a XX. század elejétől napjainkig	79

Nyelv- és irodalomtudomány

СЛИЗАНЕТА БАРАНЬ–СТЕПАН ЧЕРНИЧКО: Дослідження українсько-угорських міжмовних контактів у Закарпатському угорському інституті ім. Ференца Ракоці II	91
BÁRÁNY BÉLA: A sors koncepciója Vaszilij Grosszman <i>Élet és sors</i> , illetve Kertész Imre <i>Sorstalanság</i> című regényében	113
ТУРЯНИЦЯ Ю. Д.: Поет великої любові до людей, до України. А мати – мадярка, батько – француз	123

Pedagógia

ХИЖНА О. П.: Компетентність учителя початкової школи як важлива умова успішності художньо-педагогічної діяльності	131
HUSZTI ILONA: Angoltanárképzés Beregszászon	141
SZILÁGYI LÁSZLÓ: Language learning strategies used by successful and unsuccessful language learners in the process of learning English as a foreign language at the Transcarpathian Hungarian Institute named after Ferenc Rakoczi II	147
BALOGH LÍVIA: Kárpátaljai magyar iskolai értesítők adatbázisa	161
LESKU KATALIN: A környezeti nevelés gyakorlata a Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Karán	171

Gazdaság, környezet és turisztika, fauna

СПАСЬКИЙ Г. В.: Економічні засади створення спеціальної економічної зони “Берегово”	183
MELYNCSOK ADRIENN: Gazdasági átalakulások Kárpátalja mezőgazdaságában az elmúlt évek statisztikai adatai alapján (különös tekintettel a növénytermesztés helyzetére) ...	191
RÁCZ BÉLA: A <i>Nagymuzsaly-A</i> lelőhely pattintott kőszköz-gyűjteményének nyersanyag típusai	205
LÁSZLÓ GYURICZA–SÁNDOR BERGHAUER: Probleme der Bewertung der Naturbedingungen im Tourismus	213
DR. KOMONYI ÉVA–CSOMA ZOLTÁN–DEMETER LÓRÁNT: A Nagy-hegyen található meddőhányó kihatása a környező vizek állapotára	221
KOLOZSVÁRI ISTVÁN–ILLÁR LÉNÁRD: A Tisza tiszaujlaki szakaszán élő szitakötőfajok faunisztikai felmérése	231
Eseménynaptár	241

DR. KOMONYI ÉVA*–CSOMA ZOLTÁN**–DEMETER LÓRÁNT***

A Nagy-hegyen található meddőhányó kihatása a környező vizek állapotára

Rezümé Vizsgálataink a Beregszászi-dombsághoz tartozó Nagy-hegyen lévő meddőhányó környéki felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a közeli kutak vizeire terjedtek ki. Eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgálatnak alávetett vízminták kémhatása és sótartalma messzemenően eltér a megengedettől. A meddőhányótól távolabb mért adatok alacsonyabbak, mint annak közelében, de nem mondhatók normálisnak. Ugyanakkor a szennyezett víz beszivárgása a kutak vizébe csupán idő kérdése.

Резюме Досліджували вплив териконів, які знаходяться на Великий-горі (м. Берегове) на стан навколишніх вод. Результати проведеного дослідження свідчать про те, що кислотність (рН) та концентрація іонів води, яка виходить з териконів не відповідає нормам, вона є забрудненою. Просочування забруднених вод в питну воду міста – тільки питання часу.

Az antropogén hatás egyre inkább meglátszik környezetünkön. Sok helyen anomáliák mutatják, hogy ott valami „nincs rendben”. Környezetünk állapota napról napra romlik. Mivel mi, emberek a környezet részei vagyunk, ebben a környezetben élünk, fontos minél előbb felfedezni, behatárolni a levegőben, a talajban és a vízben jelenlévő anomáliák elsődleges kiváltó okait és forrásait, meghatározni azok esetleges káros hatásait és megakadályozni terjedésüket.

Napjainkban sok gondot okoznak világszerte a meddőhányók, amelyek nemcsak esztétikailag rombolják környezetünket, de sok esetben forrásai sok – egészségre káros – anyagnak.

Kutatásunk tárgyát a 365 m magas, a Beregszászi-dombsághoz tartozó Nagy-hegyen lévő meddőhányónak, a közelében található felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának vizsgálata képezte.



1. ábra. A meddőhányók látképe (Forrás: www.googleearth.com)

* II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, tanár; ** II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, tanár; *** Rafajnaújfalui Általános Iskola, tanár

A műholdképen látható hogy nem egy, hanem két meddőhányó is van a területen (1. ábra). Mind a két meddőhányó a nagymuzsalyi aranybánya tevékenysége során jött létre. A két meddőhányó a Nagy-hegy nyugati oldalánál helyezkedik el. A kisebbik meddőhányó felszíni területe kb. 9000 m², a nagyobbiké pedig ennek több mint a duplája, 19000 m² (www.googleearth.com, 2007). A két meddőhányó között nemcsak méretbeli különbség van, hanem keletkezésük időbeli különbsége is nagyon jól megfigyelhető: a kisebbik meddőhányó sokkal régebben keletkezett, de ide már nem hordanak meddőt. A nagyobbik meddőhányónál viszont jól látható, hogy folyamatosan hordták a meddőt. Azért csak múlt időben, mert az utóbbi néhány hónap folyamán nem üzemelt az aranybánya anyagi gondok és tulajdonosváltás miatt.

A nagyobbik meddőhányónál több épület található, van egy használaton kívüli tárna, illetve több magasfeszültségű vezeték és transzformátor. A magasfeszültségű vezetékek az aranybányától jönnek, ami a Nagy-hegy túlsó oldalán található. A nagy meddőhányó mellett egy földút található, amelynek egyik oldala a Kukjába vezető úthoz csatlakozik, a másik vége pedig az aranybányához vezet. A földút eléggé megviselt, mély nyomok és barázdák szabdalják, mivel nagy teherautók és munkagépek használják. Erről az útról ágazik le a kisebbik meddőhányóhoz vezető út, amit már csak néhány gazda használ, hogy eljusson a szőlejehez. Régebben a nagyobbik meddőhányó területén is szőlőültetvény volt.

A vízminták vételezésének helye és módszere



2. ábra. A meddőhányótól vett minták vételezési helyei
(forrás: www.googleearth.com)

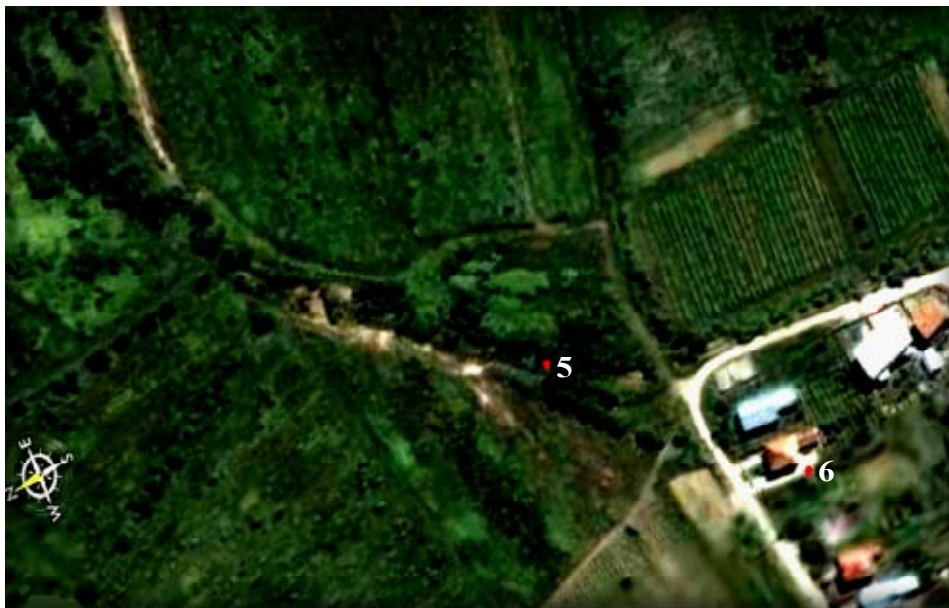
Vizsgálatainkat a nagyobbik meddőhányónál végeztük, mivel azt gondoltuk, hogy annak jóval nagyobb kihatása van a környezetére. A vízminták vételezésére félliteres műanyag palackokat használtunk, és a mintákat 24 órán belül laboratóriumi körülmények között vizsgáltuk meg. A mintavétel két nagyobb körzetre koncentráldott:

Az első körzet a nagyobbik meddőhányó és körzete. Itt főleg a meddőhányónál és tőle, a város felé lefolyó víz útján történtek a mintavételek. Összesen hat darab mintát sikerült begyűjteni a területről (2. ábra).

Az első mintát néhány méterre, az utolsót (6.) a meddőhányótól körülbelül 590-600 méterre vettük.

A második körzet, ahonnan vízmintákat gyűjtöttük, az a Szőlőhegy utcában található néhány (összesen 5 darab) kútra terjedt ki, közvetlenül a Nagy-hegy lábánál, illetve még megvizsgáltuk a református és katolikus temetőben található

kutak vizét is. Ebből a körzetből összesen nyolc darab mintát sikerült begyűjteni. A nyolcból két vízminta (5. és 6. minta) arról a helyről volt véve, ahova közvetlenül jut a meddőhányótól lefolyó víz (3. ábra). Az egyik egy közelben lévő kútból (6. minta), a másik pedig egy árokszerű mélyedésből (5. minta), amelybe a meddőhányó vize folyik. E két minta között körülbelül 150-160 méter távolság volt.



3. ábra. Az 5. és 6. minták vételezési helyei (forrás: www.googleearth.com)

Mi a vízszennyezés?

Vízszennyezés minden olyan – a víz fizikai, kémiai, biológiai, bakteorológiai, illetve radiológiai tulajdonságában, elsősorban emberi tevékenység hatására bekövetkező – változás, melynek következtében emberi használatra, illetve a természetes vízi élet számára való alkalmassága csökken vagy megszűnik.

A szennyező anyag vízbe jutása, a víz szennyezése – a szennyező forrástól függően – két módon történhet.

E szerint lehet: pontszerű és diffúz.

A **pontszerű szennyezés** során a szennyező anyag a szennyező forrásból csővezetéken vagy nyílt csatornán keresztül kerül a felszíni vagy felszín alatti vizekbe. (Például egy üzemből származó szennyvíz vagy olajvezeték meghibásodása révén).

A **nem pontszerű (diffúz) szennyezés** lényege, hogy a szennyező anyag nagyobb térbeli kiterjedésben kerül a vízbe. Ilyen jellegű szennyezést okoznak például egy zápor hatására bekövetkező felszíni lefolyással egy állóvízbe jutó, a talajból kimosódó növényi tápanyagok, vagy egy szabálytalan hulladék- (szemét-, meddő-) lerakóból a csapadék hatására a talajvízbe mosódó toxikus anyagok. A szennyező anyag hatására bekövetkező szennyeződés a felszíni, illetve felszín alatti vizek esetében egyaránt bekövetkezhet.

A víz szennyezői

A víz szennyezését okozó szennyezőket több szempont szerint is csoportosíthatjuk. A szennyezők lehetnek élőlények, anyagok és energiák. A szennyező anyagok olyan szerves és szervetlen elemek, ionok, illetve szerves és szervetlen vegyületek, amelyek a vízbe jutva az élőlények életképességét kedvezőtlenül befolyásolják, életüket veszélyeztetik, az ember tevékenységét akadályozzák.

Sajátos szennyező anyagok az úgynevezett *kontaminánsok*, amelyek abban a formában, ahogy az ember ezeket a környezetbe juttatja, még nem szennyezők, de átalakulásuk, helyváltoztatásuk révén szennyezőkké válnak. Ilyen kontaminánsok a műtrágyák, amelyeket a növénytermesztés vagy a kertészeti hulladékterhelés technológiája keretében a kivont tápanyagok pótolása céljából juttatnak a talajba. A talajból a talajvízbe mosódnak, annak nitrátosodását vagy a felszínen lefolyó csapadék hatására bekövetkező erózióval vagy kimosódással az állóvizekbe jutva, annak eutrofizálódását okozzák.

Vízminőségi kategóriák

A **vízminőség** tulajdonképpen a víz fizikai, kémiai, biológiai és mikrobiológiai tulajdonságainak összességét jelenti.

I. osztály: kiváló víz

Az ebbe a kategóriába tartozó vizek mesterséges szennyezőanyagoktól mentesek, tiszta, természetes állapotú vizek, amelyekben az oldottanyag-tartalom kevés, közel teljes az oxigéntelítettség, tápanyagterhelés csekély és szennyvízbaktérium gyakorlatilag nem fordul elő.

II. osztály: jó víz

Külső szennyezőanyagokkal és biológiailag hasznosítható tápanyagokkal kismértékben terhelt, mezotróf jellegű víz.

A vízben oldott és lebegő szerves és szervetlen anyagok mennyisége, valamint az oxigénháztartás jellemzőinek évszakos és napszakos változása az életfeltételeket nem rontja. A vízi szervezetek fajgazdagsága nagy, egyedszámuk kicsi. A víz természetes szagú és színű. A szennyvízbaktérium igen kevés.

III. osztály: tűrhető víz

Mérsékelt szennyezett (pl. tisztított szennyvizekkel már terhelt) víz, amelyben a szerves és szervetlen anyagok, valamint a biológiailag hasznosítható tápanyagterhelés már eutrofizálódáshoz vezethet. A szennyvízbaktériumok következetesen kimutathatók. Az oxigénháztartás jellemzőinek évszakos és napszakos ingadozása, továbbá az esetenként előforduló káros vegyületek átmenetileg kedvezőtlen életfeltételeket teremthetnek. Esetenként szennyeződésre utaló szag is előfordul.

IV. osztály: szennyezett víz

Külső eredetű szerves és szervetlen anyagokkal, illetve szennyvizekkel terhelt, biológiailag hozzáférhető tápanyagokban gazdag víz. A nagy mennyiségű anyag biológiai lebontása, a baktériumok nagy száma, valamint az egysejtűek tömeges előfordulása jellemző. A víz zavaros, esetenként a színe változó, és előfordulhat vízvirágzás is.

A biológiailag káros anyagok koncentrációja esetenként a krónikus toxicitásnak megfelelő értéket is elérheti. Ez a vízminőség kedvezőtlenül hat a magasabb rendű vízinövényekre és a soksejtű állatokra.

V. osztály: erősen szennyezett víz

Különbféle eredetű szerves és szervetlen anyagokkal, szennyvizekkel erősen terhelt, esetenként toxikus víz. Szennyvízbaktérium-tartalma közelít a nyers szennyvizekéhez. A víz zavaros színű. A bomlástermékek és a káros anyagok koncentrációja igen nagy, a vízi élet számára krónikus, esetenként akut toxikus szintet jelent.

1. táblázat. A vízminősítéskor alkalmazott határértékrendszer

(Vermes 2001).

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Osztályhatárok			
		I-II.	II-III.	III-IV.	IV-V.
Nitrát	mg/l	5,00	25,00	50,00	125,00
Vezetőképeség	μS/cm	500,00	700,00	1000,00	2000,00
pH	—	6,50	6,50	6,00	5,50

A vízminták vizsgálatának módszere

A vízmintákat a Kárpátaljai Agráripari Termelési Intézet talajtani és agrokémiai laboratóriumában vizsgáltuk meg. A vizsgálat során megvizsgáltuk a vízminták nitrát-tartalmát, pH-értékét és vezetőképességét. Sajnos a vízmintákon nem tudtunk nehézfém-vizsgálatot végezni, mivel ez a vizsgálat költséges és évente csak egyszer végzik el a begyűjtött mintákon.

A nitrát meghatározására ionometriás módszert használtunk, a készülék típusa HM-002. A vízmintából 40 cm³-t mértünk be, hozzáadtunk 10 cm³ 1%-os timsóoldatot, s az így kapott oldatban mértük a nitrát koncentrációját.

A vizek kémhatását WWT pH-Ion Level 2 típusú pH-mérőn mértük. A vizek fajlagos vezetőképességének mérésére WWT Cond Level 2 műszert használtunk.

A meddőhányó kihatása a közvetlen környezetre

A Nagy-hegyen található meddőhányó jelentős mértékű tájrombolást okozott, melynek szembevetendő következménye, hogy megváltozott az eredeti domborzat, növényzet és talajösszetétel. A domborzatban bekövetkezett változások a terep elegyengetésében, meddővel való feltöltésében, illetve az odavezető utak barázdálódásában figyelhető meg. Emellett fokozódik a vizerózió, melynek jeleit a város felé néző domboldalon tapasztalhatjuk.

A növényzet megdőböntő mértékű pusztulása (1. kép) a meddőhányótól lefolyó víz nyomában és környékén, a talaj és a víz megváltozott kémiai összetételére és pH-értékére utal.



1. kép. A növényzet megdöböntő mértékű pusztulása a meddőhányótól lefolyó víz nyomában (Forrás: Demeter 2007)

A meddőhányó kihatása a környező vizekre

A meddőhányót átmosó csapadékvíz útja a város felé halad, mely a hegy lábánál kialakult árkokba, szennyvízelvezető csatornákba és kanálisokba torkollik. Ezen az úton könnyen belekerülhet a lakosság által használt ivóvízbe is. A vizsgálat egyik célja az volt, hogy megvizsgáljuk, szennyeződött-e a terület ivóvízkészlete a meddőhányótól érkező csapadékvíz beszivárgása következtében.

A vizsgálat eredményei

A vizsgálatok eredményeit külön táblázatokban közljük (2. táblázat).

A 2. táblázatban feltüntetett eredmények azt mutatják, hogy a meddőhányó körül vizsgált terület nitráttartalma jóval a megengedett szint alatt van. Érdekes az, hogy a legkisebb nitráttartalom a második vízmintában van, amely a meddőhányó melletti kis mélyedésből származik. A legnagyobb nitráttartalma a hatodik vízmintának volt, amelyet két oldalról szőlőültetvény határolt. A gazdák a szőlőjüket műtrágyázni is szokták, és ezáltal lehetett nagyobb nitráttartalma ennek a mintának, mint a többinek. A meddőhányó körzetében gyűjtött vízminták nitráttartalmának az átlaga 20,92 mg/l. A vízmintákban mért nitráttartalom és a határértérendszer alapján a vizsgált vizet az I. és II. minőségi osztályba sorolhatjuk.

2. táblázat. A meddőhányó környékén vett vízminták nitráttartalma

No	NO ₃ értéke (mg/l) (Megengedett: 50mg/l)
1	19,6
2	14,05
3	22,8
4	20,5
5	15,05
6	26,8
ÁTLAG	20,92

A minták pH-értéke – ahogy a 3. táblázatban is látható – nagyon alacsony (erősen savanyú), vagyis a közeg savas kémhatású. A vizsgált területen nagyon erős kénzagot lehetett érezni. Ebből arra következtettünk, hogy a meddőhányó közetei tartalmazznak ként, amit a lehulló csapadék kimoshat, és ezáltal átalakulhat kénessavvá. A feltevésünket a hiányzó növényzet is igazolta.

3. táblázat. A meddőhányó környezetében vett vízminták pH-értéke

No	pH-érték
1	2,087
2	2,714
3	2,360
4	2,388
5	2,601
6	2,940
ÁTLAG	2,515

Közismert, hogy a pH csökkenésével hirtelen megemelkedik az Al³⁺ionok mennyisége a talajban. Általunk 2005-ben végzett talajvizsgálat adatai szerint a terület talajmintáinak pH-értéke akkor is nagyon alacsony volt és nagy volt a talajban lévő Al³⁺ionok aránya. A mostani eredmények alapján a vizsgált vizet az V. vízminőségi kategóriába soroltuk.

A vízminták vezetőképességének adatai a 4. táblázatban vannak feltüntetve. A vízben oldott sók mennyiségének egyik mutatója a víz fajlagos vezetőképessége. Minél nagyobb a sókoncentráció, annál nagyobb a vezetőképesség, amit $\mu\text{S}/\text{cm}$ -ben (mikroSimens/centiméter) határozzuk meg.

A felszíni vizek minőségének integrált követelményrendszere alapján a 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ alatti értékek tartoznak az I-II. osztályba, ami kiváló és jó víznek számít. Vizsgálataink kimutatták, hogy minden vízminta vezetőképessége többszörösen meghaladta a megengedett értékeket. A 2. mintánál, amelyet nem a felszínről, hanem 1 m mélyről vettünk és a 6.-nál, amely a legtávolabb esett a meddőhányótól, valamivel alacsonyabb értékeket mértünk, de ezeknél is a megengedett értékek ötszörösét. Feltételezzük, hogy első esetben a talaj természetes szűrőképessége, második esetben pedig a távolságnak (üledés) köszönhetjük ezeket az eredményeket.

4. táblázat. A meddőhányó környezetében vett vízminták vezetőképessége

No	Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
1	14970
2	3950
3	9260
4	8750
5	5440
6	3860
ÁTLAG	7705

A vezetőképesség nemcsak a víz sókoncentrációjára utal, hanem annak fém tartalmára. Minden minta vezetőképességének értéke nagyon súlyos szennyeződésre utal a vizsgált területen. A mért vezetőképesség alapján a vizsgált vizeket még a legrosszabb vízminőségi kategóriába sem tudjuk besorolni.

A 2. körzetben vett vízminták nitráttartalmát az 5. táblázatban tüntettük fel:

5. táblázat. A Szőlőhegy utcában vett vízminták nitráttartalma

No	NO₃ értéke (mg/l) (Megengedett: 50mg/l)
1	10,76
2	2,00
3	1,29
4	69,1
5	0,912
6	35,5
7	5,71
8	58,4
ÁTLAG	22,96

A nyolc vízmintából kettőnek a nitráttartalma túllépi a megengedett 50 mg/l-es szintet (a 4. és a 8. minta), ami valószínűleg a háztáji gazdálkodásra utal. Ami elgondolkodtató, hogy a 2. körzet vizeinek nitráttartalma 22,96 mg/l, ami 2,04 mg/l-rel magasabb az első körzet vizeiben mért nitrátkoncentrációnál. A 4. és 8. vízminták forrásai az adatok alapján a III. és IV., a 6. vízmintát szolgáltató forrás a II.–III., míg a többi minta forrása az I.–II. vízminőségi osztályba sorolható.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy az első és második körzet területéről gyűjtött vízminták nitráttartalma átlagosan nem haladja meg a kritikus értéket, de vannak kiugró esetek is, melyek magyarázatára szerteágazóbb vizsgálatok kellenek.

A második körzetben vételezett vízminták pH-értékei nem olyan nagy mértékben térnek el az optimális értéktől, mint azt az első körzet vízmintáinál tapasztaltuk (6. táblázat).

6. táblázat. A Szőlőhegy utcában vett vízminták pH-értéke

No	pH-érték
1	7,430
2	7,240
3	6,960
4	7,568
5	3,205
6	6,495
7	6,875
8	6,849
ÁTLAG	6,577

A minták átlagos pH-értéke 6,577, ami megfelelőnek tekinthető. Viszont aggasztó az 5. vízminta pH-ja, amelyet a Szőlőhegy utca melletti egyik olyan árokból

gyűjtöttük, ahová közvetlenül a meddőhányótól érkezik a víz. Értéke majdnem olyan alacsony, mint amelyet a meddőhányó környezetében mértünk, mindössze 3,205.

A második körzet vízmintáinak vezetőképessége is lényegesen eltér az első körzet mintáinak adataitól (7. táblázat).

7. táblázat. A Szőlőhegy utcában vett vízminták vezetőképessége

N _o	Vezetőképesség (μS/cm)
1	1038
2	1509
3	753
4	1397
5	2670
6	647
7	674
8	672
ÁTLAG	1170

A minták átlagos vezetőképessége 1170 μS/cm, ami 6,5-szer alacsonyabb, mint a meddőhányó környékén, de még mindig meghaladja a megengedett értéket.

Következtetések

A vizsgálatokból kitűnik, hogy a meddőhányó felől érkező víz már majdnem elérte a lakott területeket. A 3. ábrán is jól látható, hogy az 5. vízminta vételezési helye nem messze van a környező kutaktól. Az innen származó minták mutatói pedig éppúgy meghaladják a megengedett értékeket, mint a meddőhányó közeléből vett vízminták értékei.

A terepi megfigyelések során kiderült az is, hogy az 5. vízminta vételezési helyén a növényzet teljesen kipusztult, ahogy azt a meddőhányónál is megfigyeltük.

A meddőhányótól jövő szennyeződés, ahogy azt a vizsgált minták eredményei mutatják, még nem mosódott be a kutak vizeibe. Ez a bemosódás viszont csak idő kérdése: minél több szennyezett víz kerül ide a meddőhányótól, annál gyorsabban fog a szennyeződés bemosódni a környező kutakba, ami súlyos egészségügyi problémákhoz vezethet.

Idővel a meddőhányó hatása nem csupán a környező növényzetre és talajra lesz pusztítóan káros, hanem a város ivóvízkészletére is. A meddőhányó kialakítását meg kellett volna akadályozni, hiszen a domboldal nem megfelelő hely számára. Az ivóvíz szennyeződésének megelőzése szempontjából a legjobb megoldás a további meddőfelhalmozás leállítás, illetve a már kialakult meddőhányó elszállítása a területről – a megfelelő környezetvédelmi szempontok figyelembevételével.

Abban az esetben, ha a szennyezett víz belekerül a terület ivóvízbázisába, akkor csak igen költséges kémiai módszerekkel lehetne azt onnan eltávolítani. Felmerül a kérdés: amíg eltávolítják, addig mit fogyasszon az ott élő lakosság? Rossz belegondolni, ha ez bekövetkezik, vajon mikor fogják észrevenni. Mivel a kutaknak ilyen jellegű vizsgálatait nem végzik, lehet, hogy a lakosság megbetegedéseiből fogják megtudni, hogy valami nincs rendben az ivóvízzel? Csak a megelőzés lehet a jó megoldás!

IRODALOM

- Dr. Dura Gyula–Dr. Gruiz Katalin–Dr. László Erzsébet–Dr. Vadász Zsolt (2001). *Kármentesítési kézikönyv, 3. Szennyezett területek részletes mennyiségi felmérése*. Környezetvédelmi Minisztérium.
- Komonyi É.–Csoma Z.–Horváth Á. (2007). Geokémiai vizsgálatok a beregszászi Nagy-hegy területén lévő meddőhányó környékén. In: *Acta Beregsasiensis*.
- Vermes László (2001). *Vizgázdálkodás mezőgazdasági, kertész-, tájépítés-, és erdőmérnök hallgatók részére*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. – М.: Изд. Колос, 1968. – 496 с.
- Műholdképek*: www.googleearth.com, 2007.