

資料 - 9 その他の資料・情報

土質調查結果

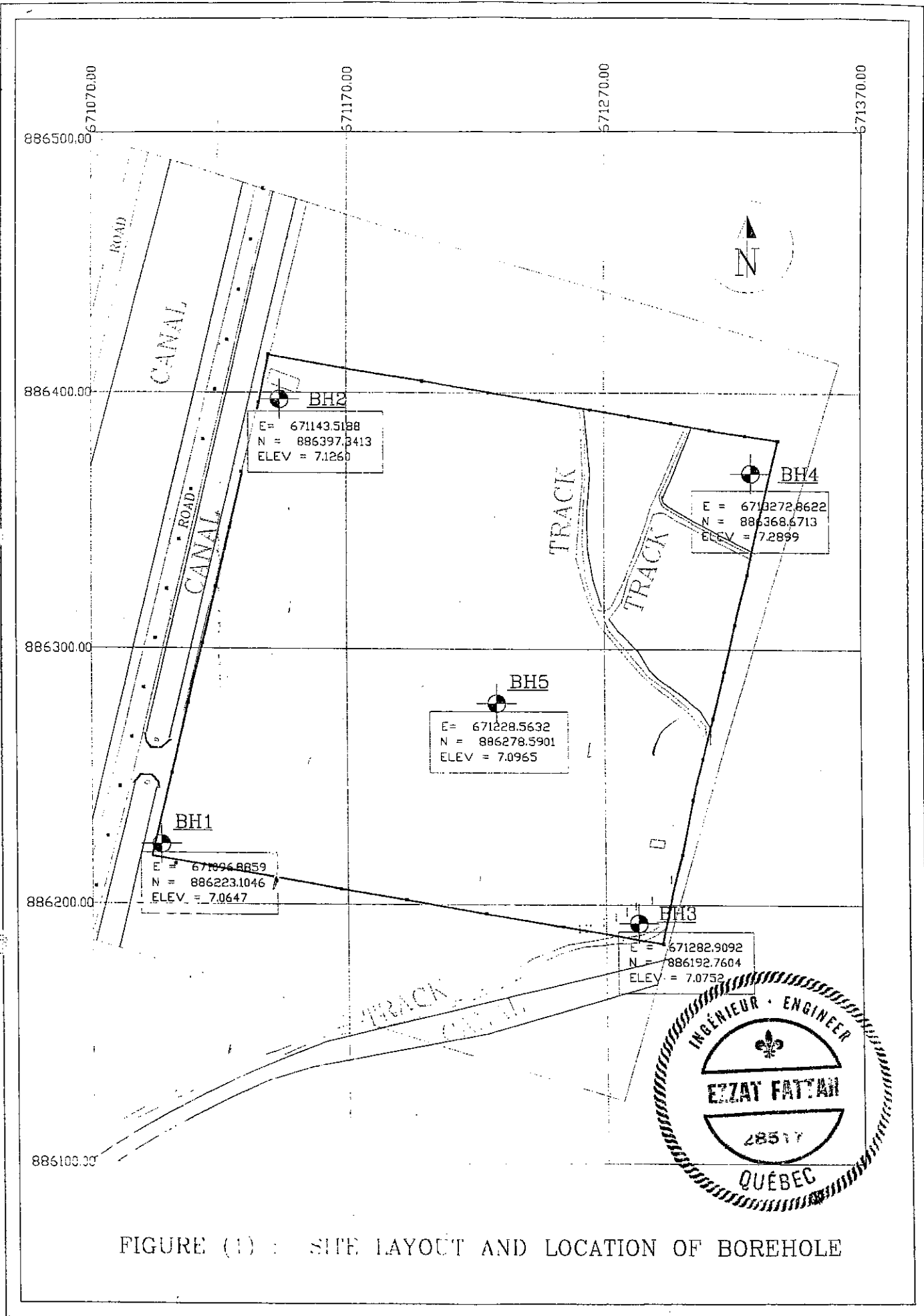


FIGURE (1) : SITE LAYOUT AND LOCATION OF BOREHOLE

Borehole Log

Project : Water Supply Development in Northwest Part of Sharqiya Governorate	Figure No. : 3
Location : New Water Treatment Plant in Hehya	Borehole No. : 2
GWD : Initial : 4.70 m Final : 0.90 m	Ground Level : 7.126
Coordinat : N : 886397.3413 E : 671143.5188	Date : 1/6/03

Depth (m)	Sample	Legend	Soil Description	SPT	q _p (kg/cm ²)	q _u (kg/cm ²)	γ _b (g/cm ³)	G _s	W _c (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	S.L. (%)
2.0	U		Stiff Silty CLAY, High plasticity Brown	12	1.3							
4.0	US			16	1.4	1.15	1.94	2.57	34	83	26	13
6.0	U			50/15	2.2							
8.0	D		Very Dense Graded SAND, with thin Seams of Stiff Silty Clay	50/14								
10.0	U		Yellow to Gray	46	1.2							
12.0	U		Stiff Silty CLAY with Interbedded Sand Gray	50/12	1.5							
14.0	D		Very Dense Graded SAND, Traces of Silt Yellow to Gray	50/6								
16.0	D		Very Dense Graded SAND Yellow	50/6								
18.0	D			50/4								
20.0	D			50/5								
22.0	D			50/3								
24.0	D			50/3								
26.0	D			50/3								
28.0	D			50/2								
30.0	D			50/3								



END OF BORING

Key

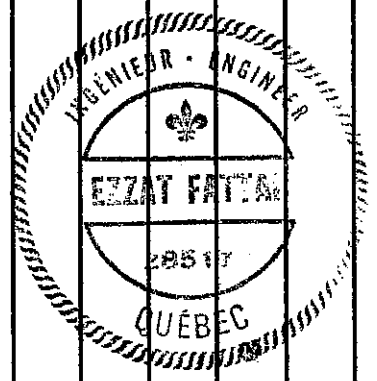
U : Undisturbed Sample	qu : Unconfined Compressive Strength	L.L. : Liquid Limit
Us : Shelby Sample	qp : Pocket penetrometer	P.L. : Plastic Limit
D : Disturbed Sample	G _s : Specific Gravity	S.L. : Shrinkage Limit
GWD : Ground water Depth	SPT : Standard Penetration Test	W _c : Natural Water Content

Borehole Log

Project : Water Supply Development in Northwest Part of Sharqiya Governorate
Location : New Water Treatment Plant in Hehya
GWD : Initial : 3.5 m Final : 1.0 m
Coordinat : N : 886192.7604 E : 671282.9092

Figure No. : 4
Borehole No. : 3
Ground Level : 7.0752
Date : 2/6/03

Depth (m)	Sample	Legend	Soil Description	SPT	q _p (kg/cm ²)	q _u (kg/cm ²)	γ _b (g/cm ³)	G _s	W _c (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	S.L. (%)
2.0	U		Firm Clayey SILT, Traces of Fine Sand	9	0.6							
	D		Brown									
4.0	US		Very Dense Graded SAND	48								
			Light Gray									
6.0	D		Stiff Silty CLAY, High Plasticity	12	1.5							
8.0	D		Brown to Gray	15	1.3	0.46	1.79	2.58	45	93	34	16.4
10.0	D			50/8								
12.0	D		Very Dense Graded SAND	50/7								
14.0	D		Traces of Silt	50/5								
	D		Yellow to Gray									
16.0	D			50/5								
18.0	D			50/4								
20.0	D			50/2								
22.0	D		Very Dense Silty SAND, Cemented	50/2								
	D		Yellow to Gray									
24.0	D			50/1								
26.0	D		Very Dense Silty SAND	50/2								
28.0	D		Traces of Fine Gravel	50/2								
	D		Yellow to Gray									
30.0				50/1								



END OF BORING

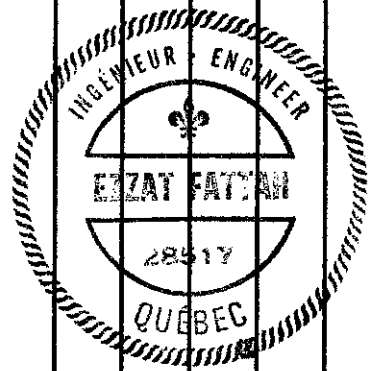
Key

U : Undisturbed Sample	qu : Unconfined Compressive Strength	L.L. : Liquid Limit
Us : Shelby Sample	qp : Pocket penetrometer	P.L. : Plastic Limit
D : Disturbed Sample	Gs : Specific Gravity	S.L. : Shrinkage Limit
GWD : Ground water Depth	SPT : Standard Penetration Test	Wc : Natural Water Content

Borehole Log

Project : Water Supply Development in Northwest Part of Sharqiya Governorate	Figure No. : 5
Location : New Water Treatment Plant in Hehya	Borehole No. : 4
GWD : Initial : 4.90 m Final : 1.10 m	Ground Level : 7.2899
Coordinat : N : 886368.6713 E : 671327.8622	Date : 2/6/03

Depth (m)	Sample	Legend	Soil Description	SPT	q _p (kg/cm ²)	q _u (kg/cm ²)	γ _b (g/cm ³)	G _s	W _c (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	S.L. (%)
2.0	U		Stiff Silty CLAY High Plasticity Traces of Sand Brown	12	1.2	0.92	1.88	2.7	38	72	26	14.4
4.0	US			10	2.0							
6.0	U			18	2.2							
8.0	U			25	2.0							
10.0	D			Very Dense Graded SAND Some Silt Gray	50/15							
12.0	D	50/12										
14.0	D	50/12										
16.0	D	50/14										
18.0	U	Hard Silty CLAY, High Plasticity Seams of Sand Gray to Yellow	50/10									
20.0	D		Very Dense Graded SAND, Some Silt Gray to Yellow	50/5								
22.0	D			50/5								
24.0	D			← Seams of CLAY	50/3							
26.0	D			50/3								
28.0	D			Very Dense Graded SAND and GRAVEL Traces of Silt Yellow to Gray	50/5							
30.0	D	50/2										



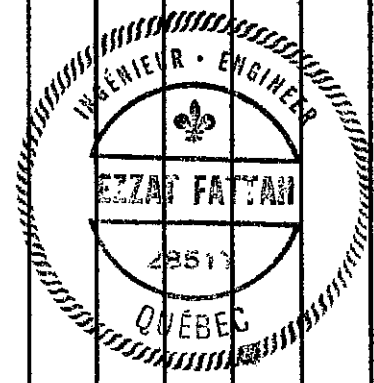
END OF BORING

U : Undisturbed Sample	qu : Unconfined Compressive Strength	L.L : Liquid Limit
Us : Shelby Sample	qp : Pocket penetrometer	P.L : Plastic Limit
D : Disturbed Sample	G_s : Specific Gravity	S.L : Shrinkage Limit
GWD : Ground water Depth	SPT : Standard Penetration Test	W_c : Natural Water Content

Borehole Log

Project : Water Supply Development in Northwest Part of Sharqiya Governorate	Figure No. : 6
Location : New Water Treatment Plant in Hehya	Borehole No. : 5
GWD : Initial : 4.10 m Final : 1.10 m	Ground Level : 7.0965
Coordinat : N : 886368.6713 E : 671228.5632	Date : 3/6/03

Depth (m)	Sample	Legend	Soil Description	SPT	q_p (kg/cm ²)	q_u (kg/cm ²)	γ_b (g/cm ³)	Gs	Wc (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	S.L. (%)	
2.0	U		Soft to Medium Silty CLAY	11	1.2								
	U		Traces of Fine Sand										
4.0	U		Brown	6	1.0								
	US					0.34	1.65	2.58	43	68	26	15	
6.0	U		← CLAY with Interbedded Silt	6	0.8								
8.0	U			6	1.0								
	U												
10.0	U				8	0.8							
12.0	D				45								
14.0	D				50/15								
16.0	D	Very Dense Graded SAND		50/8									
	D	Yellow to Gray											
18.0	D			50/5									
20.0	D			50/5									
22.0	D	Very Dense Graded and Cemented		50/3									
	D	Silty SAND		50/2									
24.0	D	Yellow to Gray											
26.0	D			50/3									
28.0	D	Very Dense Graded SAND,	50/2										
	D	Traces of Fine Gravel											
30.0	D		50/2										
			Yellow										



END OF BORING

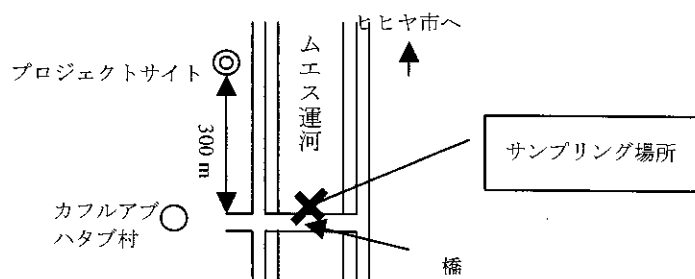
Key	U : Undisturbed Sample	q_u : Unconfined Compressive Strength	L.L. : Liquid Limit
Us : Shelly Sample	q_p : Pocket penetrometer	P.L. : Plastic Limit	S.L. : Shrinkage Limit
D : Disturbed Sample	Gs : Specific Gravity	Wc : Natural Water Content	
GWD : Ground water Depth	SPT : Standard Penetration Test		

水質調査

4.7 水質調査結果

① 原水

原水は2週間起きに3回サンプリングされた。サンプリング場所は、下の図で説明するように、プロジェクト予定地から下流側へ約300メートル離れた場所（カフルアブハタブ村の入口）である。このサンプリング場所には橋がかかっており、サンプリングはこの橋を利用して行われた。



② 飲料水

飲料水は3ヶ所の既存コンパクトユニット（2ヶ所は市内、1ヶ所はエドワ村）および13ヶ所の地下水ポンプ（5ヶ所は市内、8ヶ所は周辺の村）から採取された（計16サンプル）。サンプリング場所は下図のとおり。

メインステーション (ヒヒヤ市内)	コンパクトユニット×2 地下水ポンプ×4
エル・サハ (ヒヒヤ市内)	地下水ポンプ×1
エル・ファリディア	地下水ポンプ×1
エル・エドワ	コンパクトユニット×1 地下水ポンプ×1
エル・アラクマ	地下水ポンプ×1
エル・アワスガ	地下水ポンプ×2
マンゼルハイアン	地下水ポンプ×1
エル・モハメディア	地下水ポンプ×2

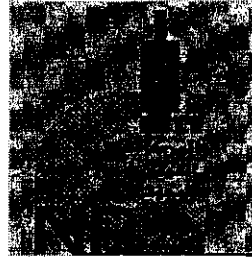


③ ネットワーク

ネットワーク水は各井戸・コンパクトユニットから供給を受けている地域において、家庭の蛇口より2サンプルずつ取られた（計32サンプル）。

④ ザガジグ浄水場処理水

ムエス運河での亜硝酸性窒素がエジプト国飲料水基準値を超過しているため、ザガジグ浄水場より1サンプルが取られ、アンモニア・硝酸性窒素・硝酸性窒素・藻類について水質試験を行った



Study of Water Quality in Sharkia Governorate

Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

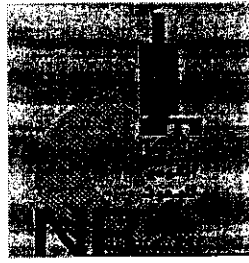
Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١

Drinking Water Analysis



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه العدوة (بئر ارتوازي)	محطة مياه العدوة خزان المحطة الدمجة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	7.8	6.5-9.2
Turbidity	NTU	3.3	4.8	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	688	643	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	264	256	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	69	69	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	22	20	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.02	0.03	10
Fluoride (F)	mg/l	0.35	0.44	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	140	128	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	96	89	400
Iron (Fe)	mg/l	1.48	0.49	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.72	0.56	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	ND	ND	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	23	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

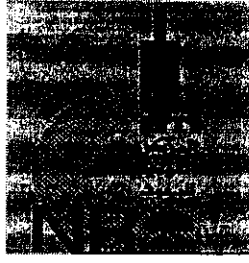
Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه العواسجة بئر رقم ١	محطة مياه العواسجة بئر رقم ٢	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.6	7.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	3.2	2.1	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	806	848	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	166	180	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	39	42	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	16	18	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	1.8	10
Fluoride (F)	mg/l	0.33	0.41	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	238	312	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	133	139	400
Iron (Fe)	mg/l	0.67	0.45	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.38	0.24	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.12	0.1	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit
Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه ههيا (بئر رقم ١)	محطة مياه ههيا (بئر رقم ٢)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.6	7.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.5	2.1	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	998	1001	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	218	201	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	54	50	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	20	19	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.04	Nil	10
Fluoride (F)	mg/l	0.33	0.33	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	252	258	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	168	165	400
Iron (Fe)	mg/l	0.63	0.57	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.62	0.55	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.008	0.1	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

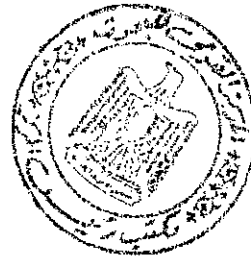
Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

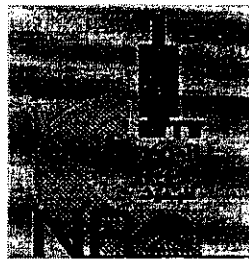
Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه ههيا (بئر رقم ٣)	محطة مياه ههيا (بئر رقم ٤)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	7.7	6.5-9.2
Turbidity	NTU	2.8	1.9	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	897	1114	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	218	268	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	55	68	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	19	24	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	0.04	10
Fluoride (F)	mg/l	0.31	0.41	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	234	212	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	163	160	400
Iron (Fe)	mg/l	0.63	0.48	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.48	0.53	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.1	0.12	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه ههيا خزان الوحدة الدمجة رقم ١	محطة مياه ههيا خزان الوحدة الدمجة رقم ٢	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	7.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	3.6	5.3	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	229	913	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	120	218	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	30	54	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	11	20	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.19	0.03	10
Fluoride (F)	mg/l	0.26	0.35	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	18	236	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	30	164	400
Iron (Fe)	mg/l	0.55	0.78	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.56	1.0	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	ND	0.1	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه المحمودية (بئر رقم ١)	محطة مياه المحمودية (بئر رقم ٢)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	7.6	6.5-9.2
Turbidity	NTU	2.9	1.2	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	804	696	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	296	254	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	72	64	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	28	23	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	Nil	10
Fluoride (F)	mg/l	0.33	0.29	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	222	184	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	143	106	400
Iron (Fe)	mg/l	0.52	0.98	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.86	1.1	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	ND	ND	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit
Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه العلاقة (بئر ارتوازي)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.2	6.5-9.2
Turbidity	NTU	11.2	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	673	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	332	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	45	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	53	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	10
Fluoride (F)	mg/l	0.29	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	134	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	146	400
Iron (Fe)	mg/l	1.18	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	1.22	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	ND	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه الفريديية (بئر ارتوازي)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.2	6.5-9.2
Turbidity	NTU	11.9	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	504	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	236	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	58	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	22	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	10
Fluoride (F)	mg/l	0.31	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	122	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	15	400
Iron (Fe)	mg/l	1.06	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.53	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	ND	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. A.

Prof. Osama A. A.



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	منطقة مياه الساحة (بتر ارتوازي)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.6	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	796	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	220	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	58	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	18	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.15	10
Fluoride (F)	mg/l	0.28	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	202	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	123	400
Iron (Fe)	mg/l	0.46	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	1.02	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.11	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0

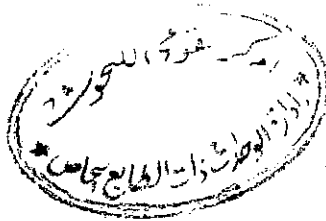
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 31/5/2003

Parameters	Unit	محطة مياه منزل حيان (بئر ارتوازي)	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.4	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.4	5-10
Total Dissolved Solids	mg/l	1099	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	420	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	101	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	41	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.15	10
Fluoride (F)	mg/l	0.53	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	348	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	134	400
Iron (Fe)	mg/l	1.09	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	2.16	0.5
Copper (Cu)	mg/l	ND	1.0
Lead (Pb)	mg/l	ND	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.12	5.0
Total Coliform	MPN/100 ml	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١

Drinking Water Analysis
7/6/2003



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الساحة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الساحة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.6	7.4	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.1	1.2	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1400	1510	-
Total Dissolved Solids	mg/l	801	869	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	224	230	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	57	60	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	20	19	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.16	0.07	10
Fluoride (F)	mg/l	0.25	0.28	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	192	216	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	124	135	400
Iron (Fe)	mg/l	0.22	0.08	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.69	0.25	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه عزبة شديد	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه عزبة شديد	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.8	7.7	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.5	1.5	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1620	1580	-
Total Dissolved Solids	mg/l	933	917	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	238	232	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	57	58	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	23	21	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.08	0.08	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.27	0.26	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	244	233	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	157	155	400
Iron (Fe)	mg/l	0.48	0.15	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.11	0.43	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

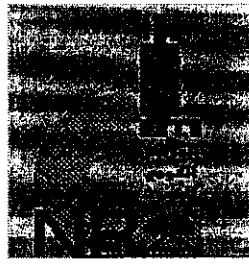
Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.6	7.6	6.5-9.2
Turbidity	NTU	2.0	2.0	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1580	1560	-
Total Dissolved Solids	mg/l	897	906	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	226	224	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	55	58	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	21	19	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.11	0.08	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.28	0.29	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	230	230	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	160	151	400
Iron (Fe)	mg/l	0.25	0.2	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.58	0.82	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	0.034	0.031	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A.



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.9	7.7	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.2	1.2	5-10
Electrical Conductivity	µmho/cm	1680	1660	-
Total Dissolved Solids	mg/l	803	945	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	218	224	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	54	55	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	20	21	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.005	0.07	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.26	0.28	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	250	253	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	160	164	400
Iron (Fe)	mg/l	0.34	0.21	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.4	0.42	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	0.033	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه عزبة فهمي	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه عزبة فهمي	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	7.7	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.1	1.1	5-10
Electrical Conductivity	µmho/cm	1420	1410	-
Total Dissolved Solids	mg/l	820	763	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	226	226	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	58	58	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	20	19	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.18	0.28	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.25	0.22	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	217	214	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	121	118	400
Iron (Fe)	mg/l	0.13	0.18	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.17	0.52	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 7/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الفريدية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الفريدية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	7.3	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.0	1.0	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	950	920	-
Total Dissolved Solids	mg/l	514	501	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	242	234	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	57	59	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	24	21	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.18	0.06	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.21	0.22	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	130	120	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	18	13	400
Iron (Fe)	mg/l	0.54	0.61	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.45	0.67	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

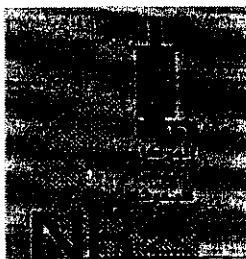
Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١

Drinking Water Analysis
14/6/2003



Results of drinking water analysis*

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	7.8	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.0	0.9	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1210	1210	-
Total Dissolved Solids	mg/l	707	708	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	258	260	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	67	68	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	22	22	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	Nil	0.003	10
Fluoride (F)	mg/l	0.21	0.22	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	136	142	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	92	94	400
Iron (Fe)	mg/l	0.09	0.03	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	1.2	0.53	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العواصجة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العواصجة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.8	7.9	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.5	1.1	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1450	1450	-
Total Dissolved Solids	mg/l	831	843	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	158	154	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	37	36	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	16	16	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.002	0.002	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.24	0.25	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	228	232	500
Sulphate (SO ₄ ⁻²)	mg/l	119	129	400
Iron (Fe)	mg/l	0.63	0.05	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.48	0.12	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

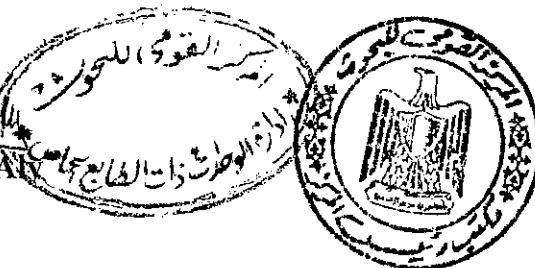
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Ali
Prof. Osama A. Ali



Tahrir Street - Dokki - Giza

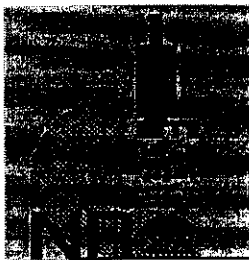
Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العلازمة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العلازمة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	7.6	6.5-9.2
Turbidity	NTU	0.9	0.9	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1130	1120	-
Total Dissolved Solids	mg/l	699	694	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	340	336	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	93	91	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	26	26	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.002	0.002	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.2	0.21	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	140	136	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	141	139	400
Iron (Fe)	mg/l	0.04	0.53	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.56	0.52	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

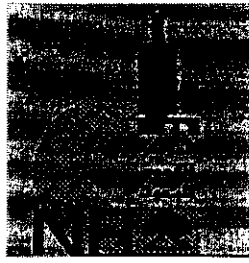
Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه ههيا الرئيسية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	7.8	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.1	1.2	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1590	1420	-
Total Dissolved Solids	mg/l	835	672	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	200	202	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	50	50	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	18	18	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.002	0.001	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.23	0.2	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	244	244	500
Sulphate (SO ₄ ⁻²)	mg/l	156	151	400
Iron (Fe)	mg/l	0.31	0.53	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.31	0.33	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه المحمودية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه المحمودية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.9	7.9	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.0	1.1	5-10
Electrical Conductivity	µmho/cm	1420	1600	-
Total Dissolved Solids	mg/l	711	778	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	292	288	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	75	74	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	25	25	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.003	0.003	10
Fluoride (F)	mg/l	0.2	0.23	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	236	240	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	137	135	400
Iron (Fe)	mg/l	0.06	0.27	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.60	0.58	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 14/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه منزل حيان	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه منزل حيان	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.5	7.6	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.6	1.6	5-10
Electrical Conductivity	µmho/cm	1810	1810	-
Total Dissolved Solids	mg/l	1035	1066	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	369	400	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	98	99	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	37	37	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.01	0.03	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.28	0.28	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	360	368	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	134	118	400
Iron (Fe)	mg/l	0.02	0.29	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	1.1	1.4	0.5
Copper (Cu)	mg/l	0.02	0.03	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	7	0.0

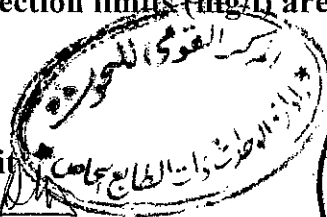
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١

Drinking Water Analysis
21/6/2003



Results of drinking water analysis **

Sampling date: 21/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه المهدية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه المهدية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.6	7.8	6.5-9.2
Turbidity	NTU	0.9	1.1	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1000	1230	-
Total Dissolved Solids	mg/l	545	710	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	250	328	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	64	84	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	22	29	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.046	0.29	10
Fluoride (F)	mg/l	0.21	0.25	0.8
Chloride (Cl)	mg/l	132	191	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	19.1	61.3	400
Iron (Fe)	mg/l	0.28	0.49	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.38	0.49	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis

Sampling date: 21/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الفريدية	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه الفريدية	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.9	7.9	6.5-9.2
Turbidity	NTU	0.9	0.9	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	920	930	
Total Dissolved Solids	mg/l	460	469	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	218	221	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	59	59	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	18	18	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.009	0.006	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.2	0.2	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	119	121	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	9.1	10.5	400
Iron (Fe)	mg/l	0.85	1.58	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.15	0.30	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	5	0.0

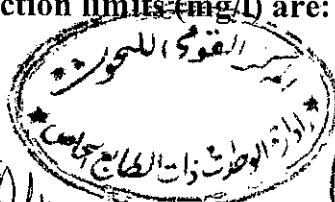
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

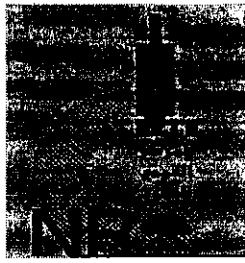
Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 21/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	7.7	8.0	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.0	1.0	5-10
Electrical Conductivity	µmho/cm	1190	1200	
Total Dissolved Solids	mg/l	671	688	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	242	250	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	63	65	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	21	21	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.009	0.007	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.21	0.21	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	138	138	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	87	92	400
Iron (Fe)	mg/l	0.16	0.04	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.31	0.34	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	0.0	0.0	0.0

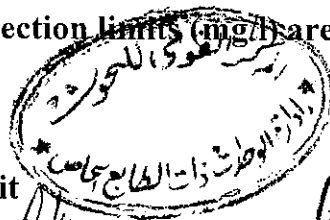
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Results of drinking water analysis

Sampling date: 21/6/2003

Water samples were collected from the distribution system.

Parameters	Unit	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	مياه الشبكة التابعة لمحطة مياه العدوة	Guideline of Egyptian drinking water standard
pH	-	8.1	8.1	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1.1	1.1	5-10
Electrical Conductivity	$\mu\text{mho/cm}$	1200	1210	
Total Dissolved Solids	mg/l	690	696	1200
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	248	268	500
Calcium (Ca ⁺⁺)	mg/l	65	70	200
Magnesium (Mg ⁺⁺)	mg/l	21	23	150
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.009	0.011	10
Fluoride (F ⁻)	mg/l	0.19	0.19	0.8
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	140	146	500
Sulphate (SO ₄ ⁻)	mg/l	87	90	400
Iron (Fe)	mg/l	0.11	0.48	1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.29	0.36	0.5
Copper (Cu)	mg/l	N.D	N.D	1.0
Lead (Pb)	mg/l	N.D	N.D	0.05
Zinc (Zn)	mg/l	N.D	N.D	5.0
Total Coliform	MPN/100ml	1	4	0.0

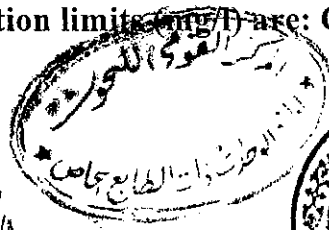
ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly
Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Results of drinking water analysis
Table (1)

Sampling date: 21/6/2003

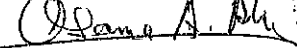
Parameters	Unit	مياه الطرد محطة مياه الزقازيق	Guideline of Egyptian drinking water standard
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.027	10
Nitrite (NO ₂ -N)	mg/l	Nil	0.05
Ammonia (NH ₃ -N)	mg/l	Nil	-

ND: Not detected

Instrument Detection limits (mg/l) are: Cu=0.01, Pb=0.05, Zn=0.005

14/6/2003

Head of the Unit


Prof. Osama A. Aly





Algal examination (drinking water) (21/6/2003) Al-Zagazig treatment plant

Parameters	Unit	Results
Total Diatoms Count		150
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	50
2-Unicell		100
Total Green Algae Count		20
1-Unicell	Organism/ml	10
2-Colonies		10
Total Blue-Green Algae Count		20
1-Colonies	Organism/ml	20
Total Algal Counts	Organism/ml	190



O. Sameh A. Aly

Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقي - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧

Report



**Report On the Quality Of Raw Water Collected At The Intake Of The
Hihya Treatment Plant**

Three water samples were collected at the dates given in each table for the physico-chemical analysis and algal examination. Results attained revealed the following conditions.

1- First sample dated 27/5/2003.

1-1- Chemical analysis of the raw water revealed that the concentration of total iron amounted to 1.95mg/l. This concentration exceeds the permissible level. Results of other parameters are in agreement with the acceptable levels for drinking water.

1-2- Algal counts are relatively high and exceed that usually found in Nile River water. Algal population represented the three major algal groups namely, diatoms, green and blue-green. Diatoms are the dominant species.

2- Second sample dated 10/6/2003.

2-1- Results of chemical analysis still indicate the high concentration level of iron in water (2.6mg/l) which exceeds the permissible level for drinking water. Results of the other parameters indicate water of good quality.

2-2- Total algal counts are very high (8540 org./ml) and three algal groups are represented in the water sample. Diatoms are the most dominant algal species.



3- Third water sample dated 21/6/2003.

- 3-1- The concentration of total iron was still exceeding the permissible level. Results of the other parameters show water of good quality.
- 3-2- Algal counts are still relatively high and diatoms represent the dominant group.



**Assessment Of The Optimal pH And Alum Dose For Treatment Of The
Raw Water**

Three water samples were tested by the jar procedure to determine the optimum pH and dose for the treatment of the raw water. Results are given in the respective tables. The outcome of the experiments revealed the following:

1- Sample dated 27/5/2003.

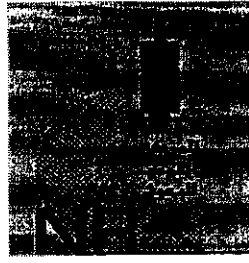
The optimum pH for effective alum coagulation amounted to 7.8 to 7.9. The optimum alum dose was 30mg/l where turbidity was decreased from 11NTU to 1.7NTU.

2- Sample dated 10/6/2003.

Results of the jar test showed an optimum pH for alum coagulation was 7.8-7.9. The optimum alum dose for turbidity removal amounted to 20mg/l where residual turbidity was 1.68NTU.

3- Sample dated 21/6/2003.

The optimum pH for coagulation ranged between 7.0 and 7.2. The optimum alum dose was 40mg/l where the turbidity of raw water was decreased from 12NTU to 1.5NTU. Using alum doses of 20, 30 and 40mg/l, the total alkalinity of the treated water amounted to 120, 116 and 114mg/l. These values insure that water alkalinity is still valid to react with the added alum doses.



The concentration of iron in the raw water sample was decreased to 0.03mg/l after treatment with alum dose in the range of 20-40mg/l. These results indicate the expected improvement in water quality after coagulation-flocculation and sedimentation.



Report on Drinking Water Quality

1- Samples collected on 31/5/2003.

Water samples were collected representing 16 drinking water stations and results are given in the respective tables.

Chemical and bacteriological analysis revealed the following characters:

Water samples collected on 31/5/2003

The general physico- chemical quality of water samples showed the acceptable levels of the parameters investigated except for the following cases:

Iron (Fe) exceed the permissible level in:

- water samples collected from El- Adwa well.
- water samples collected from EL -Alkma well.
- Water samples collected from Al- Faridia well.

Manganese exceeded the permissible level in:

- In water samples collected from Hihya plant and El- Adwa well well.
- In water samples collected from Hihya well No.4.
- In water samples collected from Storage Tank Hihya Compact Unit.
- In water samples collected from Mahmodia well No.1 and 2.
- In water samples collected from El- Alkama well.
- In water samples collected from Al- Faridia well.
- In water samples collected from Al- Saha well.

The general physico-chemical and bacteriological quality were within the permissible levels according to the Egyptian drinking water standards, except as indicated in the following cases:

Iron (Fe) exceeded the permissible level of water from the distribution system of Al-Faridia plant.

Manganese (Mn) exceeded the permissible level in :

- Water from the distribution system of Al-Adwa Plant.
- Water from the distribution system of Al- Alkma Plant.
- Water from the distribution system of Al- Mahmudia Plant.
- Water from the distribution system of Hayan Plant.

Total coliforms do exist in the water of Hayan plant.

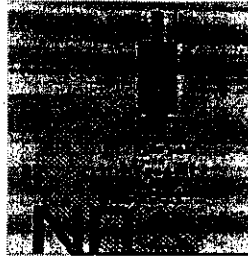
Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Dr. Osama A. Aly



Raw Water Analysis



Results of raw water analysis from the intake point of the new water treatment plant in Hihya at Bahr Mowes, Sharkia governorate.

First sample: 27/5/2003

Physico-chemical Analysis

Parameters	Unit	Results	Guideline of Egyptian drinking water standard
Water Temperature	°C	25	-
Turbidity	NTU	11	5-10
Taste	Unit	Tasteless	Acceptable
Odor	Unit	Odorless	Odorless
Color	Unit	30	20-30
pH	-	8.1	6.5-9.2
Total Alkalinity (CaCO ₃)	mg/l	142	-
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	116	500
Total Dissolved Solids	mg/l	245	1200
Calcium (Ca)	mg/l	27	200
Magnesium (Mg)	mg/l	12	150
Chloride (Cl)	mg/l	16	500
Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N)	mg/l	0.1	-
Nitrite (NO ₂ -N)	mg/l	0.02	0.005
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.16	10
Iron (Fe)	mg/l	1.95	0.3-1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.05	0.1-0.5
Fluoride (F)	mg/l	0.35	0.8

14/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Algal examination (27/5/2003)

Parameters	Unit	Results
Total Diatoms Count		6220
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	1260
2-Unicell		4960
Total Green Algae Count		640
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	80
2-Unicell		140
3-Colonies		420
Total Blue-Green Algae Count		220
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	40
2-Colonies		180
Total Algal Counts	Organism/ml	7080



Sama A. Aly

Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧




Jar Test for coagulant effectiveness

Collection date: 27/5/2003

- 1-The jar test was run to determine the coagulant effectiveness with respect to Alum (Aluminum Sulfate).
- 2-Alum doses investigated were 20, 30 and 40 mg/l, respectively.
- 3-Raw water turbidity amounted to 11 NTU and optimum dose for turbidity removal was 30 mg/l (1.7 NTU).
- 4-Optimum pH for coagulant effectiveness was in the range of 7.8-7.9.

O Soma AA





Results of raw water analysis from the intake point of the new water
treatment plant in Hihya at Bahr Mowes, Sharkia governorate.

Second sample: 10/6/2003

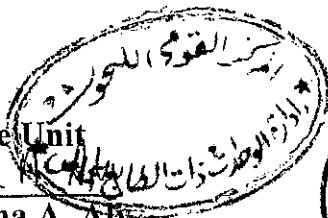
Physico-chemical Analysis

Parameters	Unit	Results	Guideline of Egyptian drinking water standard
Water Temperature	°C	28	-
Turbidity	NTU	27	5-10
Taste	Unit	Tasteless	Acceptable
Odor	Unit	Odorless	Odorless
Color	Unit	30	20-30
pH	-	7.8	6.5-9.2
Total Alkalinity (CaCO ₃)	mg/l	124	-
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	114	500
Total Dissolved Solids	mg/l	232	1200
Calcium (Ca)	mg/l	28	200
Magnesium (Mn)	mg/l	11	150
Chloride (Cl)	mg/l	14	500
Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N)	mg/l	Nil	-
Nitrite (NO ₂ -N)	mg/l	0.01	0.005
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.03	10
Iron (Fe)	mg/l	2.6	0.3-1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.23	0.1-0.5
Fluoride (F)	mg/l	0.26	0.8

22/6/2003

Head of the Unit

Prof. Osama A. Aly



Tahrir Street - Dokki - Giza

Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٣٧٠٩٣١ - ٣٦٠١٨٧٧



Algal examination (10/6/2003)

Parameters	Unit	Results
Total Diatoms Count		7560
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	1843
2-Unicell		5717
Total Green Algae Count		700
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	60
2-Unicell		120
3-Colonies		520
Total Blue-Green Algae Count		280
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	40
2-Colonies		240
Total Algal Counts	Organism/ml	8540



Ozerna A. Aly

Tahrir Street - Dokki - Giza

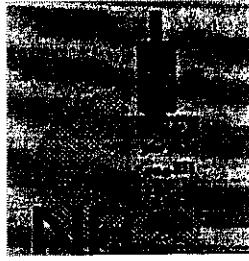
Tel: 3371479

Fax : 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Jar Test for coagulant effectiveness

Collection date: 10/6/2003

1-The jar test was run to determine the coagulant effectiveness with respect to Alum (Aluminum Sulfate).

2-Alum doses investigated were 20, 30 and 40 mg/l, respectively.

3-Raw water turbidity amounted to 27 NTU and optimum dose for turbidity removal was 20 mg/l, where turbidity was decreased to 1.68 NTU.

4-Optimum pH for coagulant effectiveness was in the range of 7.8-7.9.

Osama A.





Results of raw water analysis from the intake point of the new water
treatment plant in Hihya at Bahr Mowes, Sharkia governorate.

Third sample: 21/6/2003

Physico-chemical Analysis

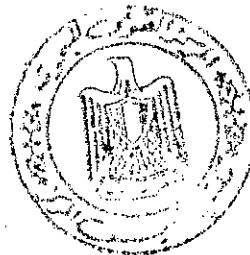
Parameters	Unit	Results	Guideline of Egyptian drinking water standard
Water Temperature	°C	28	-
Turbidity	NTU	12	5-10
Taste	Unit	Tasteless	Acceptable
Odor	Unit	Odorless	Odorless
Color	Unit	25	20-30
pH	-	8.0	6.5-9.2
Total Alkalinity (CaCO ₃)	mg/l	126	-
Total Hardness (CaCO ₃)	mg/l	114	500
Total Dissolved Solids	mg/l	189	1200
Calcium (Ca)	mg/l	28	200
Magnesium (Mn)	mg/l	11	150
Chloride (Cl)	mg/l	13	500
Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N)	mg/l	Nil	-
Nitrite (NO ₂ -N)	mg/l	N.D	0.005
Nitrate (NO ₃ -N)	mg/l	0.02	10
Iron (Fe)	mg/l	2.0	0.3-1.0
Manganese (Mn)	mg/l	0.29	0.1-0.5
Fluoride (F)	mg/l	0.31	0.8

22/6/2003

Head of the Unit

Osama A. A.

Prof. Osama A.



Tahrir Street - Dokki - Giza

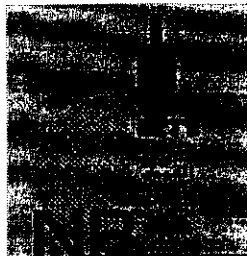
Tel: 3371479

Fax: 3370931 - 3601877

شارع التحرير - الدقى - الجيزة

ت : ٣٣٧١٤٧٩

فاكس : ٣٦٠١٨٧٧ - ٣٣٧٠٩٣١



Algal examination (21/6/2003)

Parameters	Unit	Results
Total Diatoms Count		6400
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	1700
2-Unicell		4700
Total Green Algae Count		520
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	80
2-Unicell		120
3-Colonies		320
Total Blue-Green Algae Count		200
1-Threads (Filaments)	Organism/ml	20
2-Colonies		180
Total Algal Counts	Organism/ml	7120



Osama A. Ali



Jar Test for coagulant effectiveness

Collection date: 21/6/2003

1-The jar test was run to determine the coagulant effectiveness with respect to Alum (Aluminum Sulfate).

2-Alum doses investigated were 20, 30 and 40 mg/l and total alkalinity of the treated water amounted to 120, 116, 114 mg/l respectively.

3-Raw water turbidity amounted to 12 NTU. Using the coagulant doses given, the turbidity values amounted 3.3, 2.1 and 1.5 respectively and optimum dose for turbidity removal was 40 mg/l.

4-Optimum pH for coagulant effectiveness was in the range of 7.3-7.7.

14/6/2003

Head of the Unit

Osama A. Aly

Prof. Osama A. Aly



社会調査解析結果

Report No. _____

Social Survey
JICA Basic Design Study Team
June 2003

Name of Surveyor : _____

Date of Survey : _____

Area Visited : Hihya / Abbassa / Huseiniya / Faqus / Kafr Saqr

: 1. Urban / 2. Rural

Name of the person
interview _____

Address : _____

Does the house / :
apartment have

24 hours water available / Scheduled Supply

Please Specify the :
Source of Water
(which compaction
unit or which well
pumping station?)

For SHEGAWASD OFFICIAL

	Question	Answer	Other Specification
1	How many people are living in the house/apartment?		
2	How many of the people in the house/apartment are:	Age over 12 : Age under 12:	
3	Type of the House	A. Apartment / B. Dwelling	
4	Number of houses connected to a water consumption meter		
5	Number of persons connected to a water consumption meter		
6	Which occupation does the person earn main income have?	<input type="checkbox"/> A. Farmers <input type="checkbox"/> B. Employee <input type="checkbox"/> C. Worker/Labour <input type="checkbox"/> D. Shop Owner <input type="checkbox"/> E. Retired <input type="checkbox"/> F. Others	Please Specify if others
7	How much water did you use and how much did you pay when the last bill came?	_____ m ³ per a month (_____ m ³ per _____ months) (_____ L..E. per a month (_____ L.E. per _____ months)	If there is any variation depending on season, please write down. (such as the case of Ramadan).
8	Which is the peak hour for water use in your house?	<input type="checkbox"/> A. Before 6 am <input type="checkbox"/> B. 6 – 9 <input type="checkbox"/> C. 9 – 12 <input type="checkbox"/> D. 12 – 15 <input type="checkbox"/> E. 15 – 18 <input type="checkbox"/> F. 18 – 21 <input type="checkbox"/> G. 21–24 <input type="checkbox"/> H. After midnight	Please specify if there is the variation of time depending on season (such as the case of Ramadan).
9	What is the main use of water in your house?	<input type="checkbox"/> A. Cooking <input type="checkbox"/> B. Drinking <input type="checkbox"/> C. Washing dish	Please specify if others:

	Question	Answer	Other Specification
		<input type="checkbox"/> D. Washing cloth <input type="checkbox"/> E. Bath / Toilet <input type="checkbox"/> H. Others	
10	Do you BUY water?	Yes / No	(if no, go to 14)
11	If Yes, what type of water do you buy per WEEK?	Which type? <input type="checkbox"/> A. Bottled water <input type="checkbox"/> B. From tank lorry <input type="checkbox"/> C. From neighbour <input type="checkbox"/> D. Others	How much litre? <input type="checkbox"/> A. litre <input type="checkbox"/> B. litre <input type="checkbox"/> C. litre <input type="checkbox"/> D. litre Please specify if others
12	What the main purpose for buying water?	<input type="checkbox"/> A. Cooking <input type="checkbox"/> B. Drinking <input type="checkbox"/> C. Others	Please specify if others.
13	How much do you pay for buying water per MONTH?	L.E. per MONTH	
14	Do you drink tap water	<input type="checkbox"/> A. Yes / <input type="checkbox"/> B. No <input type="checkbox"/> C. Other Sources	
15	What type of toilet do you have?	<input type="checkbox"/> A. Flush toilet <input type="checkbox"/> B. Without Flush	
16	What type of bathroom do you have?	<input type="checkbox"/> A. Bath tub & shower <input type="checkbox"/> B. Bath tub only <input type="checkbox"/> C. Shower only <input type="checkbox"/> E. N/A	
17	Do you have washing machine?	Yes / No	
18	Do you know where wastewater from toilet / bath room goes?	<input type="checkbox"/> A. I don't know <input type="checkbox"/> B. Municipal Sewer System <input type="checkbox"/> C. Drainage Canals <input type="checkbox"/> D. Septic Tank <input type="checkbox"/> E. Surface Ground <input type="checkbox"/> F. Others	
19	Do you know where wastewater from washing and kitchen goes?	<input type="checkbox"/> A. I don't know <input type="checkbox"/> B. Municipal Sewer System <input type="checkbox"/> C. Drainage Canals	

	Question	Answer	Other Specification
		<input type="checkbox"/> D. Septic Tank <input type="checkbox"/> E. Surface Ground <input type="checkbox"/> F. Others	
	Question on the quality of water supply		
20	Are you satisfied with the colour?	Yes / No	
21	Are you satisfied with the taste?	Yes / No	
22	Are you satisfied with the smell?	Yes / No	
23	Are you satisfied with water pressure in your tap?	Yes / No	
24	Are you satisfied with water volume you receive?	Yes / No	
25	If water supply cut-off occurs, how often in a MONTH?	Times per Day Times per Week Times per MONTH	
26	How long is the water supply cut off in a DAY	Hours	
27	Are you satisfied with the current water supply as a whole?	Yes / No	
28	If no, why?		

	Question	Answer	Other Specification
29	What do you expect on water supply project?		
30	How much are you willing to pay for water if all of your problems are solved?		L.E. per MONTH
31	Family Income per MONTH?	<input type="checkbox"/> A. 1 – 200 L.E. <input type="checkbox"/> B. 200 – 400 L.E. <input type="checkbox"/> C. 400 – 600 L.E. <input type="checkbox"/> D. 600 – 800 L.E. <input type="checkbox"/> E. More than 800 L.E.	

Water Pressure and Supply Condition Survey

Please fill in the following columns after the investigation.

	Item	Result	Remarks
1	Tap Water Pressure reading		Hihya Group Only
2	Time to fulfil the bucket	Sec.	Hihya Group Only
3	Is the water reading meter moving?	Yes / No	
4	How do you describe the family you visited?	<input type="checkbox"/> A. very rich <input type="checkbox"/> B. rich <input type="checkbox"/> C. moderate <input type="checkbox"/> D. poor <input type="checkbox"/> E. very poor	
5	Please describe the house hygiene condition	<input type="checkbox"/> A. very clean <input type="checkbox"/> B. clean <input type="checkbox"/> C. moderate <input type="checkbox"/> D. bad <input type="checkbox"/> E. awful	

社会調査の結果解析

1) サンプル数

サンプル数は下表のとおり。都市・村落部で概ね 60 以上のサンプルを集めた。

	ヒヒヤ	アバッサ 給水地区	ファークス 給水地区	フセイニヤ 給水地区	カフルサクル 給水地区
農村部	69	61	65	63	67
都市部	60	56	58	54	61

2) 住居人数

全体の平均は 6.20 人である。内訳は 12 歳以上が 4.69 人、12 歳未満が 1.51 人である。これはどの調査対象地域でもほぼ一定である。

3) 家のタイプ

都市部ではアパート型が 4～6 割を占めるが、農村部では逆に 6 割以上が一戸建型の住居である。

4) 一つの水量メーターに係る世帯数・人数

家のタイプを反映して、アパート型の多い都市部では一つのメーターに係る世帯数・人数とも多く、逆に一戸建ての多い農村部では少ない。

5) 職業

インタビューを行った人の職業の内訳は、農村部では公務員・会社員が最も多く、全体の約 35% を占めている。次いで、農業が約 25%、定年退職者が 20% である。一方都市部では、公務員・会社員が全体の約 40% と最も多く、定年退職者（約 30%）、自営業（約 15%）と次いでいる。

6) 最近 3 ヶ月の水使用量・料金

過去 3 ヶ月の水使用量と支払った料金について調査を行い、この結果と一つの水量メーターに係る平均人数を基に、1 人 1 日当たりの水使用量を算定した。

農村部では、3 ヶ月の使用量が 30～40m³/3 month であり、1 人 1 日当たりの水使用量は 50～75 l/c/d であった。ヒヒヤ郡はフセイニヤ給水地区と共に最低ラインに位置しており、1 人 1 日当たりの給水量は 52.9l /c/d である。その一方、カフルサクル給水地区では、1 人 1 日当たりの給水量が 110 l/c/d を超過している。

都市部では、アバッサ・カフルサクル両給水地区で 1 人 1 日当たりの平均水使用量が 140 l/c/d を超えているが、村落部と同様に、ヒヒヤ郡とフセイニヤ給水地区での水使用量は約

65 l/c/d と、先の 2 給水地区の半分よりも低い使用量となっている。

7) 水使用ピーク時

農村部では、午前 6 時～9 時の間と答えた人が約 30%、午前 9 時～12 時の間と答えた人が約 50%と、午前中がピーク時と答えた人が全体の約 80%を占めている。これは、洗濯の時間が午前中に集中していることを示している。都市部でも同様に約 60%を占めているが、12～15 時と答えた人が 25%いる。これは都市部での多様な生活を示す一方、炊事の時間帯を考慮してこのように回答を寄せた人が多いと想像される。

8) 夏季の水使用ピーク時

シャルキーヤ県の夏は、気温 40 度を越える猛暑のため、夏季のピーク時について設問をした。

その結果、80%の人がピーク時は午前中であると回答していた農村部では約 50%の人が、都市部では約 55%の人が、12～18 時の間が水使用のピークであると回答している。これは、就業時間を終えて帰宅した人が、シャワーを浴びる等で水の需要が午後に移行していることと思われる。

9) 水の主な使用用途

農村部・都市部共に約 95%の人が、洗濯が主な水の用途であると回答している。

10) ミネラルウォーター等水の購入の有無

どの地区でも約 95%の人が水の購入は無いと回答しているが、ヒヒヤ郡の農村部では約 10%の人が購入していると回答している。購入していると回答した人に、使用用途を尋ねたが、全ての回答が飲用もしくは料理用であった。このことは、ヒヒヤ郡農村部での主な水資源は近年塩分濃度の上昇する地下水であり、後に見るように、平均収入が他郡と比較して低いにもかかわらず、飲料用に別に水を購入しているということは、現在配水されている地下水にしょっぱさを感じるため、飲みに耐えないと考えている人が多いことを示している。また、インタビューで、ヒヒヤ郡の地下水は塩分が豊富なため、飲めば飲むほどのが渴く、と意見を寄せた人もいる。

11) 水道水の飲用の有無

どの地区でも 95%以上の人が水道水を飲用していると回答しているが、ヒヒヤ郡では 10%以上の人が水道水は飲用しないと答えている。先の設問 10 同様、ヒヒヤ郡では水道水を拒絶している人が、他の郡に比べて高いことを示している。

12) トイレのタイプ

都市部では50～75%の家庭でトイレの水洗化が進んでいる一方、農村部では約35%以下である。郡別に見てみると、ヒヒヤ郡とフセイニヤ郡ではあまり水洗化が進んでいないことが覗われる。

13) 風呂のタイプ

「エ」国では、写真で見るとようなシャワーが一般的であり、都市部では75%以上が、農村部では約85%の家庭がシャワーのみを備えている。都市部ではバスタブのみの家も15%程度ある。

14) 洗濯機

洗濯機の普及率は、農村部・都市部を問わず、ほぼ100%である。

15) トイレ・風呂からの配水の行き先

都市部において、ヒヒヤ郡・ファクス・カフルサクル給水地区ではほぼ100%の排水が公共下水道網にながれているが、アバッサ給水地区での下水道完備率は約80%、フセイニヤ給水地区では浄化槽へ流れるとの回答が100%であった。

一方、農村部では下水道網の完備率は低く、ヒヒヤ郡、アバッサ給水地区を除くと100%の家庭排水が浄化槽に貯められる。

16) 台所・洗濯排水の行き先

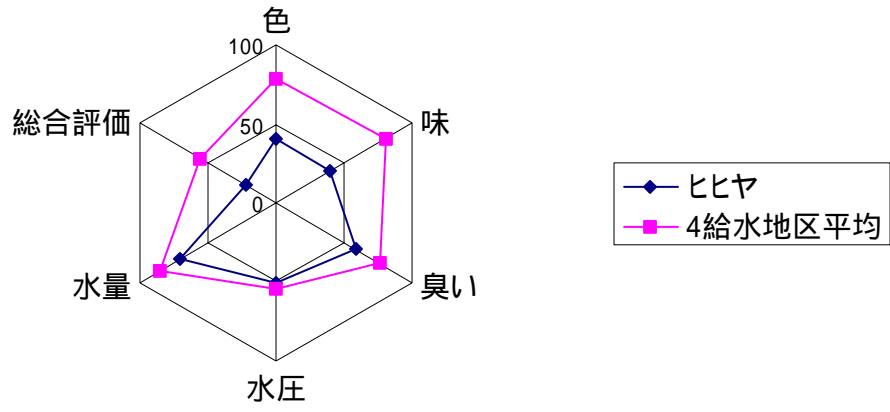
設問15と同じく、公共下水道網が完備されている所では下水管へ排水されているが、特に農村部では家に面した通りに、洗濯排水等が直接捨てられているケースもある。

17) 水質への満足度

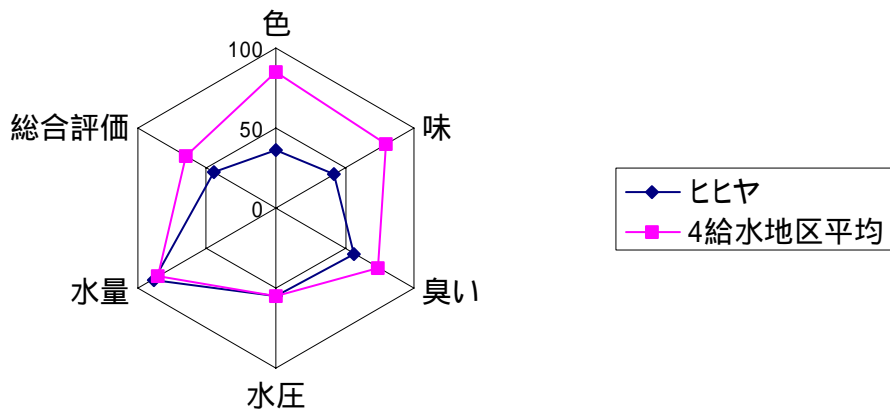
住民の水道水への満足度を、色・味・臭い・水圧・水量・総合評価の6項目に分け、農村部・都市部で調査を行った。

図1は上で述べた6項目について農村・都市部別に、ヒヒヤ郡とその他4郡の平均を比較したものである。図は調査結果をパーセントで表したものであるが、農村部と都市部でさほど全体の形に違いがないことが分かる。次に、個々の項目に着目してみると、水量と水圧に対する満足度ではほぼ同じであるが、色・味・臭いといった水質に係る項目において、ヒヒヤ郡は浄水場を備えた他の4郡を大きく下回っている。

農村部

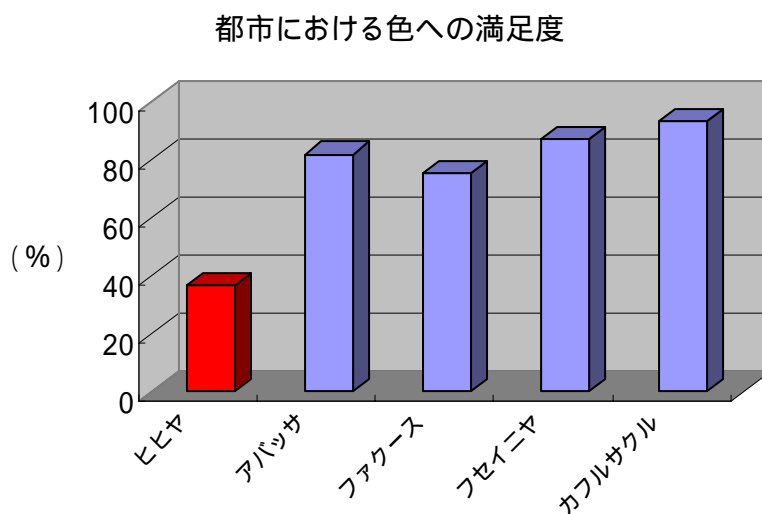
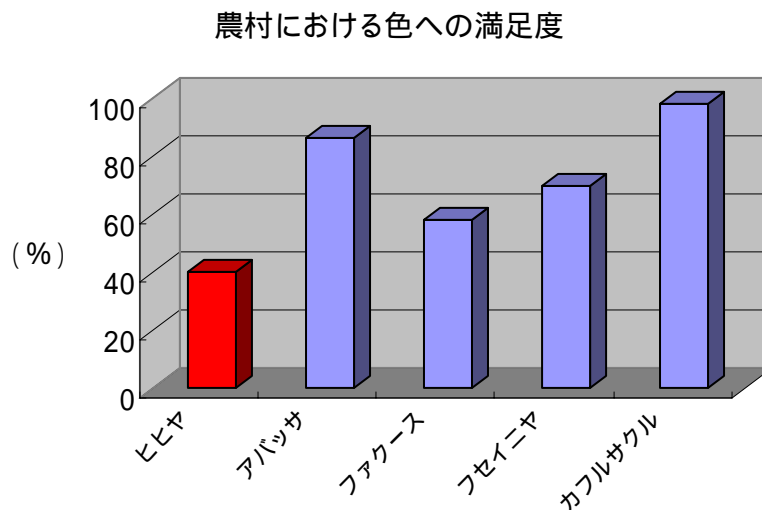


都市部



色への満足度

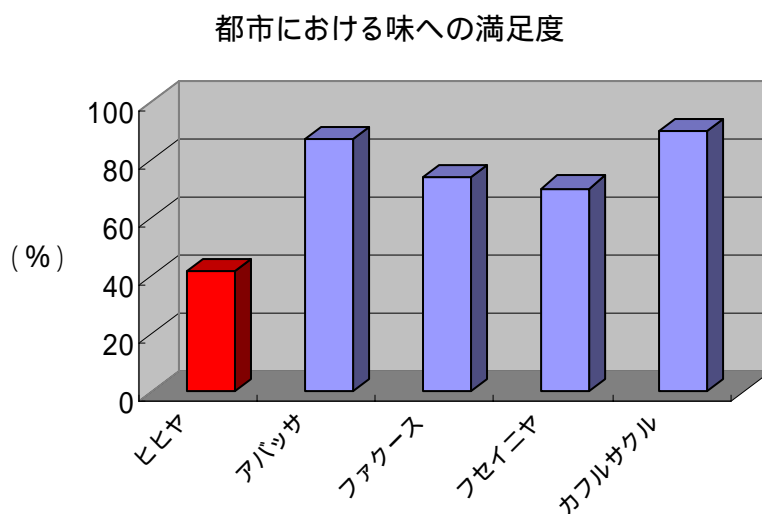
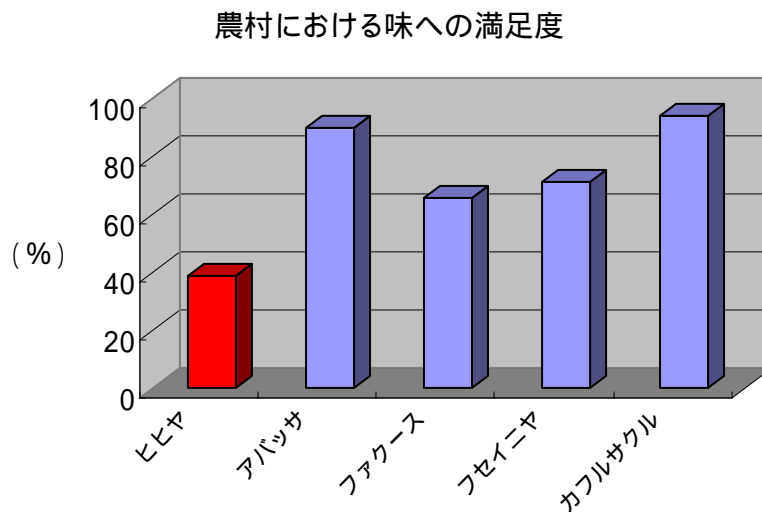
農村・都市部における水道水の色に対する満足度の県別評価は次の図の通りである。



都市部においてはアバッサ・ファークース・フセイニヤ・カフルサクルの4給水地区で、約80%の人が水道水は無色透明であり満足していると回答している。農村部でも60%以上の人が満足していると回答している。その一方、ヒヒヤ郡での水道水の色への満足度は、農村・都市部において約40%であり、これはファークース郡農村部を除くと他の郡での満足度の半分以下である。質問には載っていないが、水道水の色に満足していない人に対しどのような色であるかと尋ねたところ、水道水は土砂が混入しているような黄色であるとの回答が数多く寄せられた。また、農村部で配管の老朽化によると思われる赤もしくは黒色の水が出るとの声も寄せられた。

味への満足度

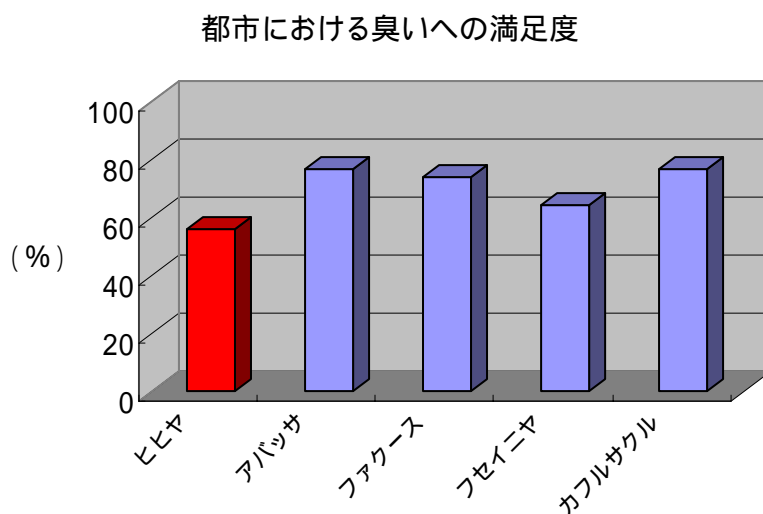
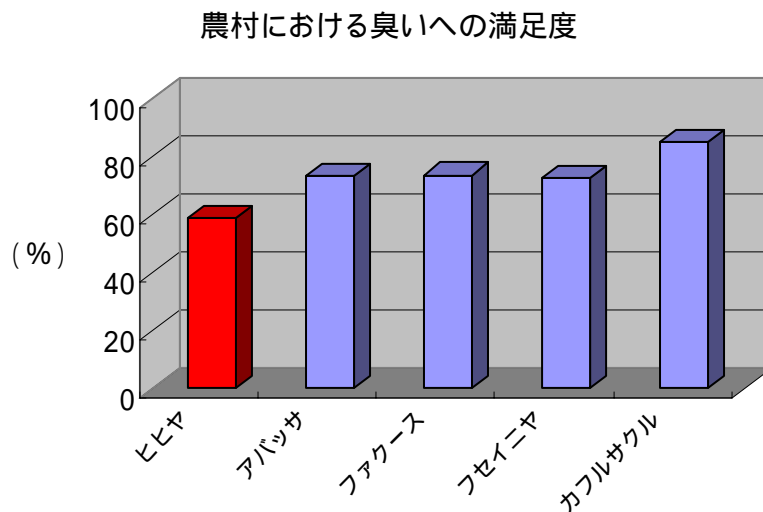
味に対する満足度は以下の図にまとめられている。



味に対する満足度も、色同様ヒヒヤ郡が最も低く、約 40%の人しか満足していない。これはやはり他の給水地区の半分程度である。質問表には載っていないが、なぜ不満足なのかと質問したところ、大部分の人が塩味がするためと回答した。また、この傾向は年々ひどくなっているとの声もあがっている。これは懸念されている塩害化が進行していることを示している。ファークース給水地区では他の給水地区よりもやや味に対する満足度が低いものの、浄水場の完成した 2 年間と比べれば大幅に改良されたと述べた人が多かった。

臭いへの満足度

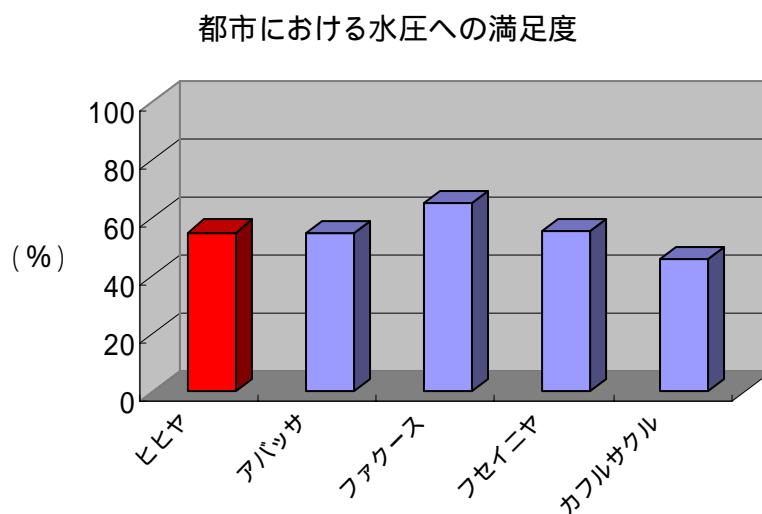
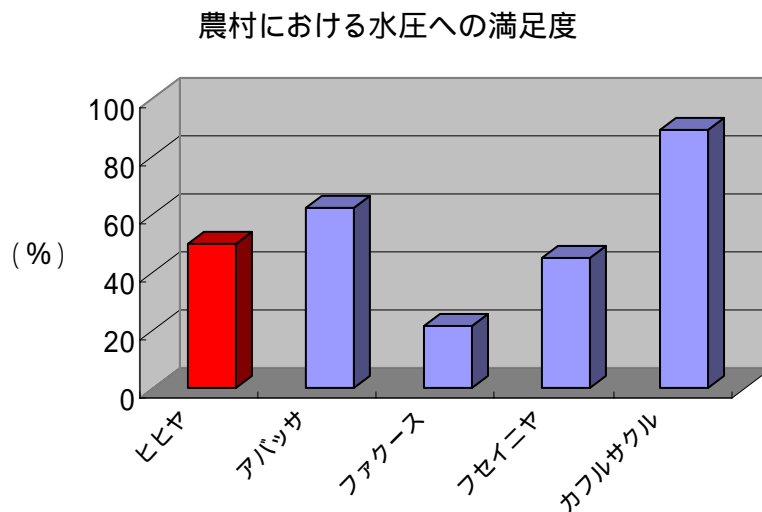
都市・農村部における臭いへの満足度を下図に示す。



臭いに対する満足度は、色・味と比べると格差は小さいものの、やはりヒヒヤ郡が農村・都市部共に最も低く 55%程度となっている。不満足な理由の多くが塩素の臭いに集中したことから、各地の格差が小さくなっているものと思われる。

水圧への満足度

各給水地区における水圧への満足度を下に示す。

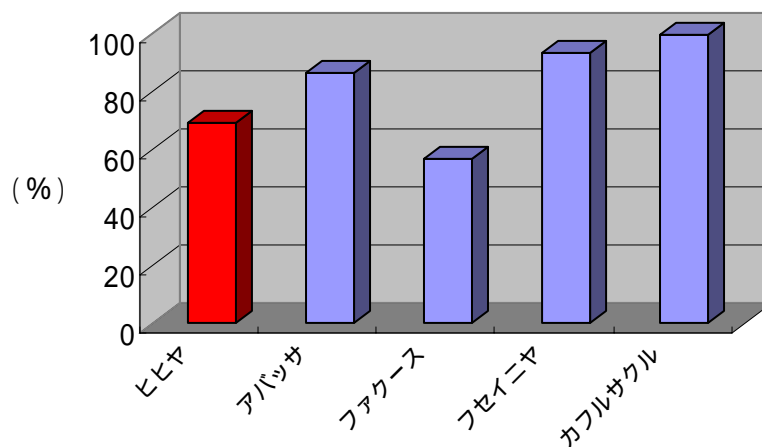


水圧への満足度は全般的にどの給水地区でも高いとは言えず、農村部では地区ごとのばらつきがおおきいことが分かる。ファクス給水地区では、12 時間を越える断水に悩まされている住民が多いことから、非常に低い満足度となっている。ヒヒヤ郡でも水圧への満足度は 50%程度であり、住民の本プロジェクトへの期待として、水圧の改善を求める回答も目立っていた。

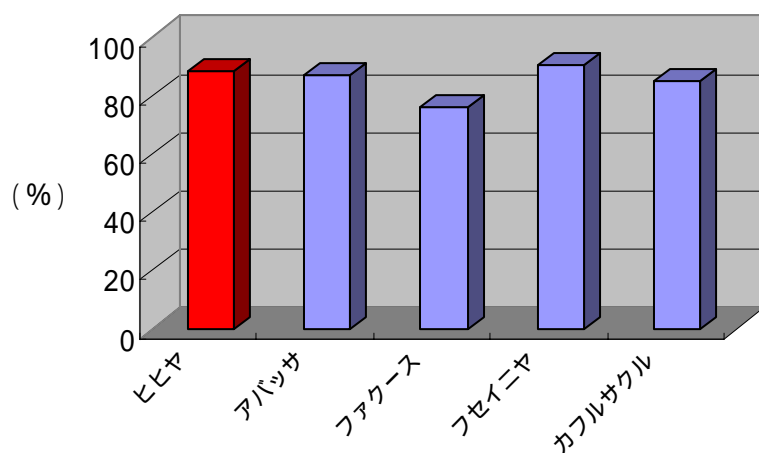
水量への満足度

各給水地区における水量への満足度を下に示す。

農村における水量への満足度



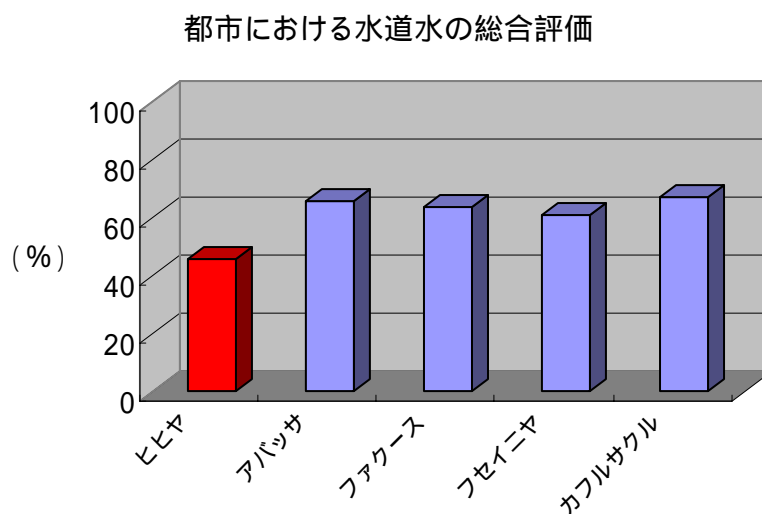
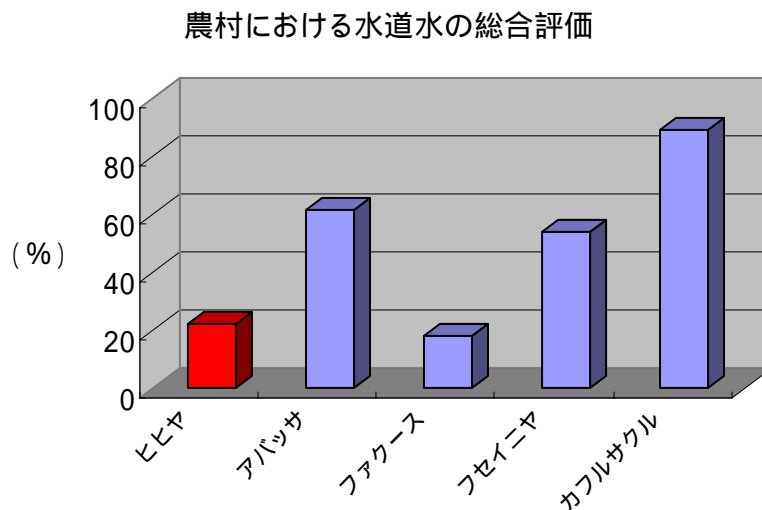
都市における水量への満足度



都市部では約 80%の住民が現在受け取っている水量は十分であると回答した。農村部でも住民の高い満足度が覗えるが、ヒヒヤ郡では 60%、水圧への不満の高いファークース給水地区では 50%の住民しか満足しておらず、これらの地区では住民はもっと多くの水を求めている。

総合評価

以下に各給水地区における水道水への総合評価を示す。



都市部では、4 給水地区で概ね 60%の住民が現在の給水サービスを評価しているが、ヒヒヤ郡ではそれよりも 20%低い 40%の人しか総合的に満足していない。これは、アンケート結果に現れた水道水の色・味への不満が他の郡に比べて大きいことを表していると考えられる。

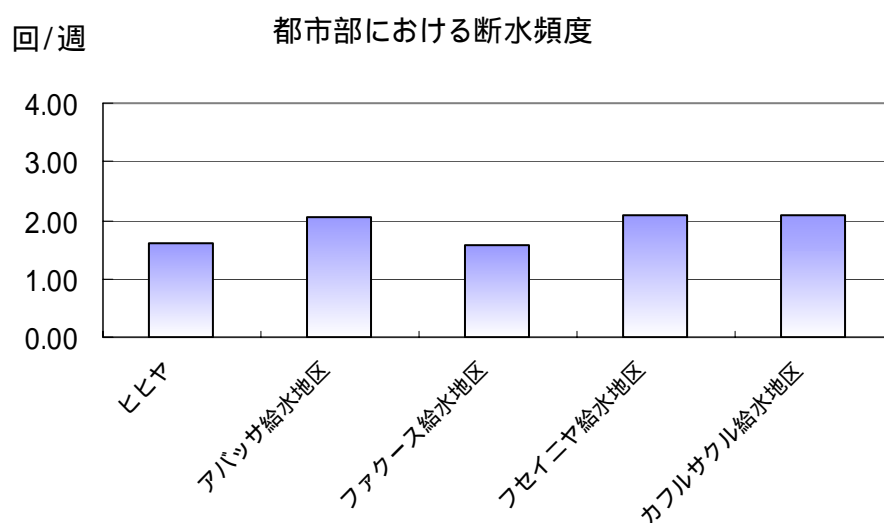
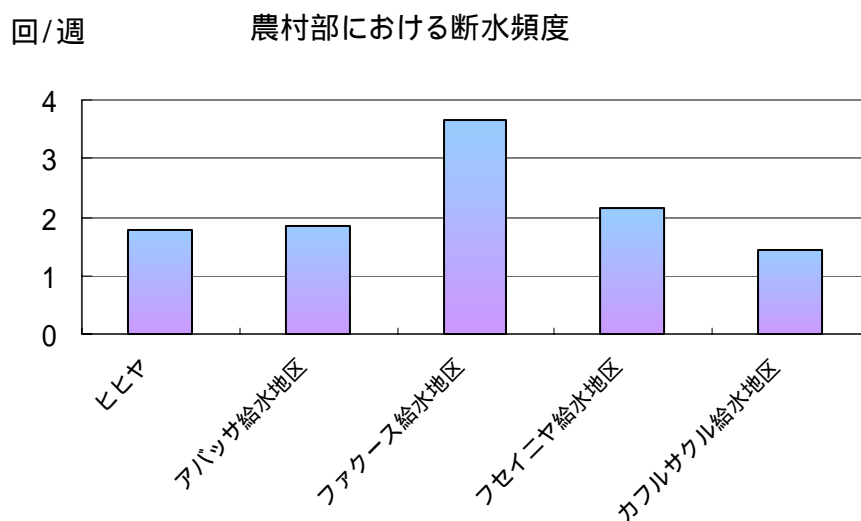
農村部においては、ファクス給水地区とヒヒヤ郡で 20%を切る非常に低い数字が現れている。上で見てきたように、ファクス給水地区での全体評価の低さは、水圧・水量さらに断水への不満が反映されていると考えられる。また、ヒヒヤ郡はほぼ全ての各項目で低いことから、現在の給水サービス全体へ不満を抱く人が多いことが窺い知れる。

都市部・農村部を問わず、ヒヒヤ郡の現在の給水サービスに対数満足度は、他の郡に比べて非常に低いレベルにあることが、改めて浮き彫りになった。特に農村部での色・臭いといった水質に関連する項目への不満は高く、住民による本計画への期待は大きい。

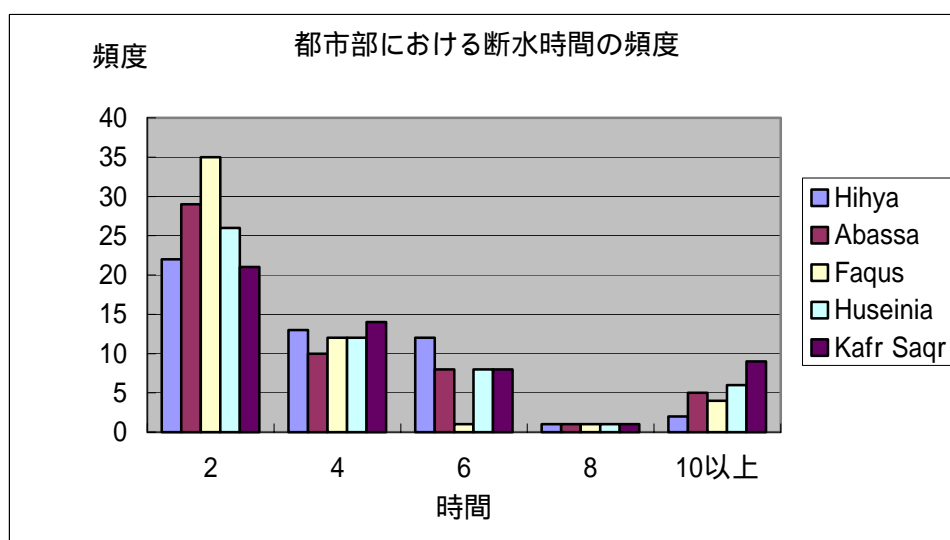
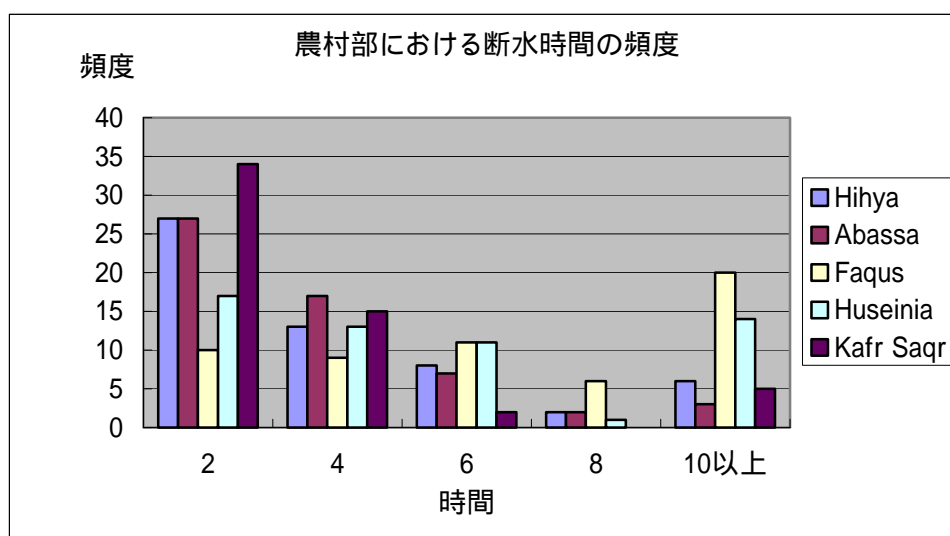
現在稼働中の浄水場を持つ他の 4 給水地区では、色・臭い・味といった水質に係る項目では満足度が高いものの、場所により水圧・水量への不満が高い。この原因として、配水管路網が十分に整備されていないことが考えられる。

18) 断水の頻度・長さ

各給水地区における断水の頻度を下図に示す。



また、各地域での1回の断水時の長さは以下の図のようにまとめられる。
各給水地区別の断水時間の頻度と平均時間は以下の通りである。



	Hihya	Abassa	Faqus	Huseiniya	Kafr Saqr
農村部	4.68	3.28	8.72	7.2	2.7
都市部	3.71	3.34	2.34	4.2	4.5

(単位：時間)

ほぼ全ての給水地区で週に1.5～2回の割合で断水が起きているが、ファクスの農村部では週に平均3.5回断水が起きていることが分かる。断水時間の長さは、都市部ではどの地域でもさほど変わらないものの、農村部においてはファクスおよびフセイニヤの2給水地区での断水時間の長さが目立つ。調査結果によると、これらの2地区ではひどいときには週5回、1回につき20時間以上の断水が起きる村もある。先に述べたファクス農村部で

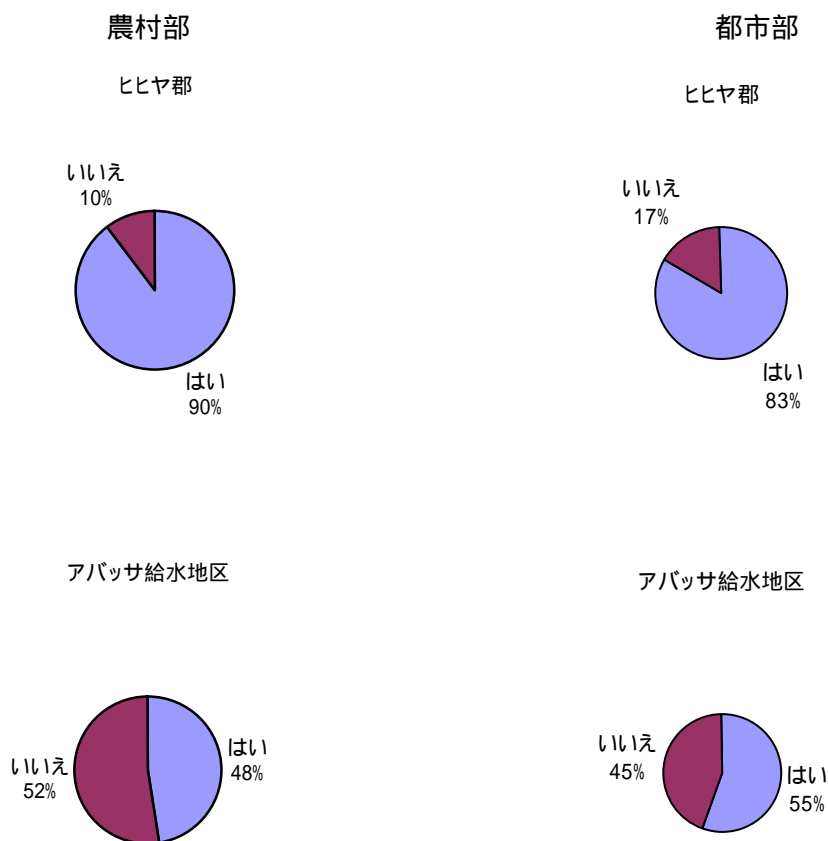
の水圧・水量への満足度、総合評価が非常に低いことは、この断水に由来しているといえる。

19) 衛生設備(トイレ・風呂等)の改良予定

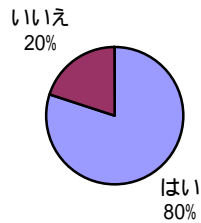
ヒヒヤ郡以外の地区でこの質問をしたところ、約85%の人が特にトイレ・風呂などの改装計画はないと回答した。

20) 支払意思

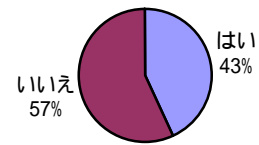
下の図は、水供給サービスが向上したとすれば、現在以上の料金を支払う意思があるかどうかの回答である。



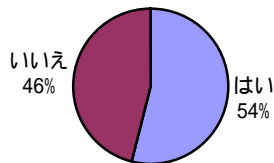
ファークス給水地区



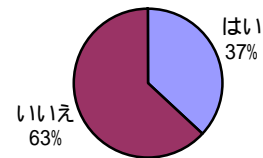
ファークス給水地区



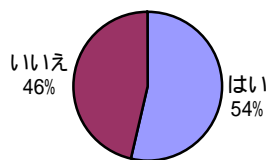
フセイニヤ給水地区



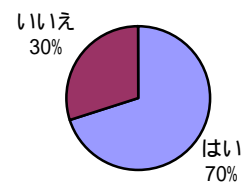
フセイニヤ給水地区



カフルサクル給水地区



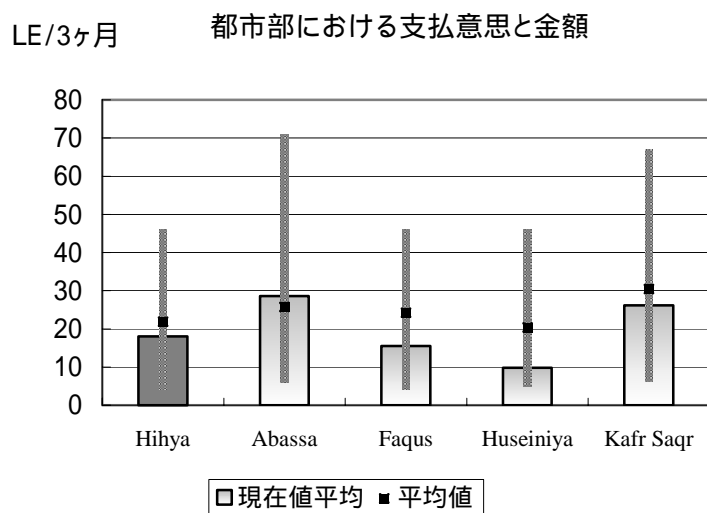
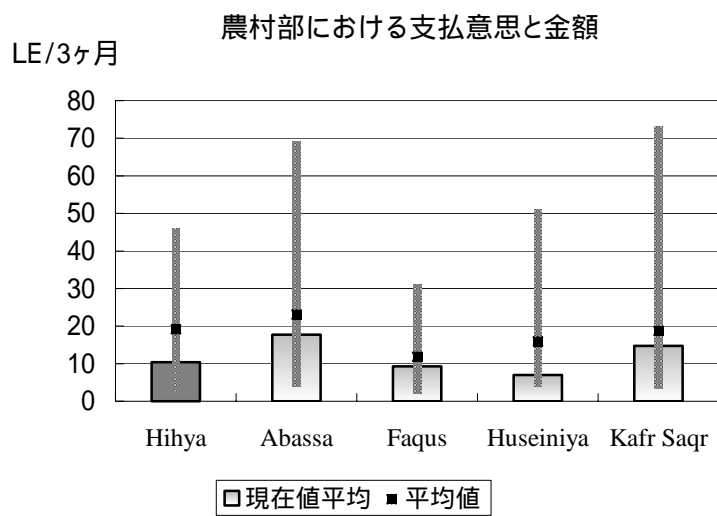
カフルサクル給水地区



ヒヒヤ郡で給水サービスが改善されるならば、現在支払っている額よりも多くの水道料金を支払う準備があると回答した人が農村部で90%、都市部でも80%いた。これは、上で述べた現在の給水システムへの不満が広がっていることと同時に、住民がなんとしてでも良質な水を供給して欲しいと願っていることの現れであり、非常に支払意思が高いことが分かる。

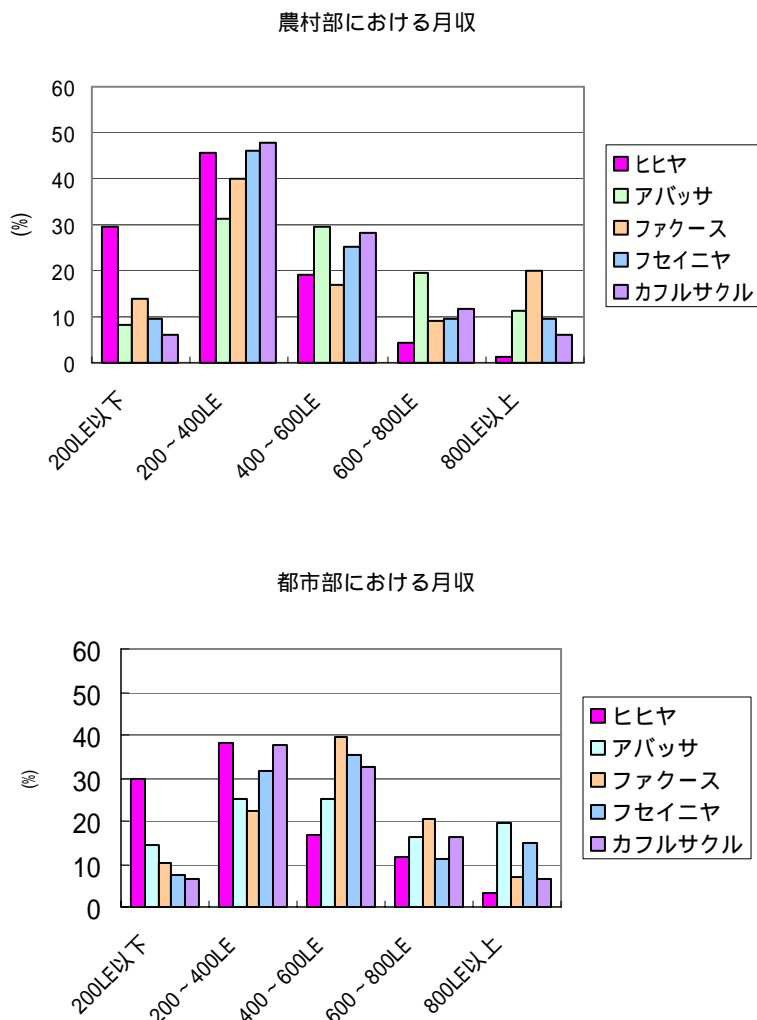
他の4給水地区では、40%前後の人が現在以上の水道料金を支払う必要はないと回答したが、これらの郡ではほぼ全域にわたり給水が行われていることもあり、これで十分と考える人が多いことによると考えられる。

次の図は、支払意欲があると回答した人が示した3ヶ月単位での支払金額を示している。



21) 月収

下の表は、平均月収を地域ごとに表したものである。



アバッサ、ファクース、フセイニヤ、カフルサクル給水地区では、「エ」国平均月収である約 300 エジプトポンドを含む、200~400LE と 400~600 中心の正規分布を描いているが、ヒヒヤ郡では 200~400 を中心に分布が左側に歪んでいる。

ヒヒヤ郡では農村・都市部を問わず約 30% のインタビューを受けた人が「エ」国平均月収の約 300LE を大きく下回る 200LE 以下の貧困層に属しているのに対し、その他 4 給水地区では 15% 以下しかいない。また、400LE 以下の平均より下の月収を得ている割合に着目すると、ヒヒヤ郡で約 70% を占めるのに対し、その他の 4 給水地区では農村部で 40~55%、都市部では 40~45% と低くなっている。600LE 以上の月収を得ている高所得層の割合は、ヒヒヤ郡では農村部で約 6%、都市部で 15% となっているが、その他の 4 給水地区では概ね 20% を超える割合の人がこの層に属している。

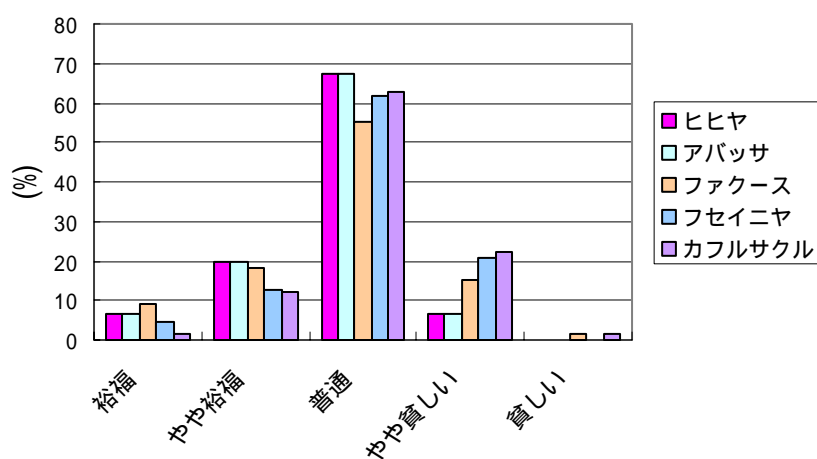
今回の結果から、ヒヒヤ郡の平均所得は他の郡と比べると低いことが分かる。

質問中の月収間隔の平均値（150、300、500、700、900LE）を基に、各地区での大まかな平均月収を算出したところ、ヒヒヤ農村部では約310LE、都市部では355LEであったが、これは他の地区より算出した月収よりも100LE以上低いものとなっている。

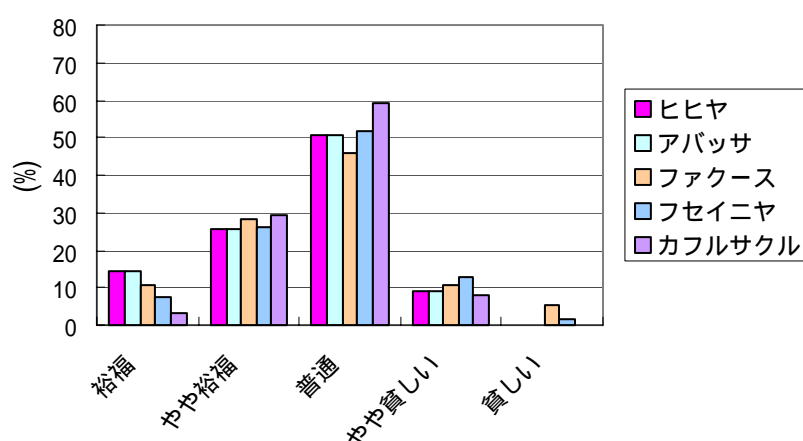
2.2) 裕福さ

家庭訪問時に、家具、インタビューを受けている人の服装といった統一した基準を基に、調査員により家庭の裕福さが5段階で判断された。下の図は調査結果を示す。

農村部における裕福さ



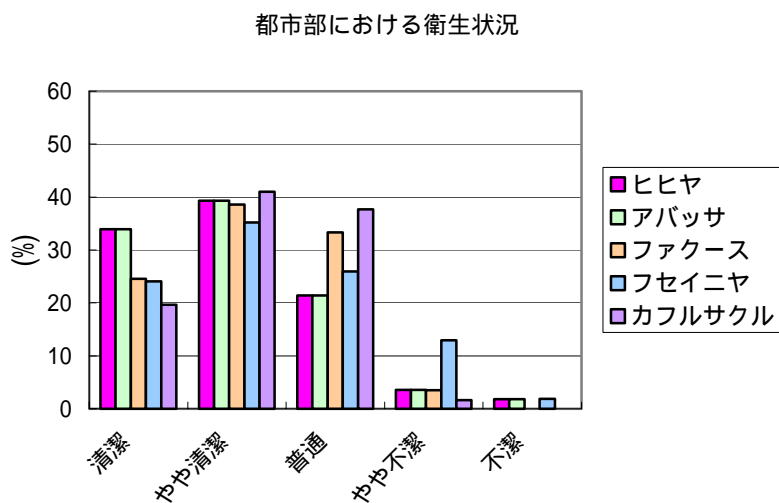
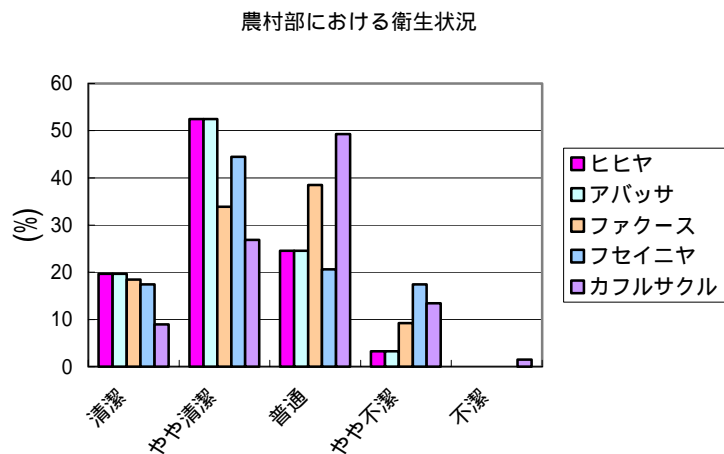
都市部における家庭の裕福さ



都市部で多少のばらつきがあるものの（ $p=0.053$ ）農村・都市部でほぼ同じ普通が最も多く、次いでやや裕福層が多い傾向を示している。

23) 衛生状況

衛生状況は、家庭内での糞の多さ、埃等を基に、調査員により5段階で判断された。下図に調査結果を示す。



特に都市部ではばらつきが大きいものの、どの郡でも都市・農村を問わず大部分の家庭の衛生状態は普通もしくはそれよりも清潔である。