

ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΩΝ 100%

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΕΠΙΔΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ

Επαναλαμβανόμενα πειράματα για την αφαίρεση 100% των παθογόνων βακτηριδίων.

ORTECH INTERNATIONAL

Η αναγνωρισμένη πείρα του ORTECH στην πραγματοποίηση ελέγχων για το CANADA'S BUREAU OF HEALTH AND WELFARE εκτιμάται διεθνώς. Γι' αυτό επιλέξαμε το ORTECH για την αξιοπιστία της μεθόδου που κάνει τα πειράματα στα συστήματα καθαρισμού του νερού οικιακής χρήσης. Τα πειράματα του κατασκευαστή των IMPERIAL βασίζονται για πολλά χρόνια στην χρήση ειδικών μεμβράνων 0,1 Micron για την αφαίρεση των παθογόνων βακτηριδίων από το νερό. Οι ειδικές αυτές μεμβράνες 0,1 Micron χρησιμοποιούνται σε βιομηχανίες φαρμάκων,

ηλεκτρονικών, τροφίμων, ποτών. Αυτές οι βιομηχανίες χρησιμοποιούν τις ειδικές αυτές μεμβράνες 0,1 Micron ώστε να εξασφαλίζουν σωστή απόδοση των φίλτρων που χρησιμοποιούν.

Ακριβώς λόγω της υψηλής αποτελεσματικότητας των ειδικών μεμβρανών και των υπολοίπων μερών των συστημάτων IMPERIAL και λόγω των αποτελεσμάτων των πειραμάτων ελέγχου ποιότητας, τα συστήματα καθαρισμού του νερού IMPERIAL έχουν κατακτήσει διεθνώς την πρώτη θέση.

DISEASE-CUSING AGENT	TYPE OF ORGANISM/ PREVALENCE	SIZE	INFECTIVE DOSAGE	MAXIMUM LEVEL (EPA)	DISEASE SYMPTOMS	% REMOVAL
Shiglla* XS.flexneri XS.sonnei XS.dysenteriae XS.boydil	Bacteria-Primary pathogens/most common of disease-causing bacterial agents	Length: 2-6 micrometers **** Rod dia: 1,1-1,5 micrometers	10-100 organisms	None Allowed	Diarea dehydration fatigue	100%
Salmonella XS.typhimurium Xother stains (Including S.typhi Typhoid)	Bacteria-Primary pathogens/ second most Common of disease-causing bacterial agents	Length: 2-5 micrometers **** Rod dia: 0,7-1,5 micrometers	100.000 100.000.000	None Allowed	Diarea dehydration fatigue	100%
Coliform X Escherichia coli	Bacteria- Secondary or opportunistic pathogen/third most common disease-causing bacterial agent	Length: 2-6 micrometers **** Rod dia: 1,1-1,5 micrometers	About 100.000.000	One per 100mls. **** If 4 per 100mls water condemned	Diarea dehydration fatigue	100%
Giardia Lambia	Protozoan-Cyst most common cause of drinking water related illness, overall	Cysts: 8-19 micrometer dia. spheroid Protozoa 10-20 micrometer dia.	1-10 cysts	No level specified *	Chronic diarea dehydration fatigue cramps	100%
Endamoeba Histolytica	Protozoan-Cyst/ significant occurrence	Cysts: 10-20 micrometer dia. spheroid Protozoa 10-60 micrometer dia.	No information	No level specified *	Acute diarea dehydration fatigue fever	100%
Gyptosporidim	Protozoan-Cyst No information on incidence	Cysts: 3-6 micrometer dia. spheroid	No information	No level specified	Diarea dehydration fatigue	100%

Τα αποτελέσματα της EPA εκδόθηκαν στις 24 Ιουνίου του 1988, μετά στις 14 Ιουλίου '88 και στις 18 Ιουλίου '88. Από: DANIEL R. UHR, PH.D, PAIL CRP. Τα συστήματα IMPERIAL έχουν ζωή πάνω από 10.000 έως 15.000 λίτρα νερού. Το εσωτερικό του (CARTRIDGE) μπορεί να αντικατασταθεί νωρίτερα, εάν το νερό μας έχει υψηλό ποσοστό ψιλής άμμου ή λάσπης κ.λπ.



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Θ. Α. Κουϊμτζής Καθηγητής
Εργαστήριο Ελέγχου Περιβάλλοντος - Τμήμα Χημείας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ι. Α. Στρατής Αναπλ. Καθηγητής
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας - Τμήμα Χημείας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Έκθεση αποτελεσμάτων του χημικού ελέγχου που αφορά τις συσκευές καθαρισμού πόσιμου ύδατος IMPERIAL, του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας CAMELOT.

Η μελέτη της αποτελεσματικότητας της παραπάνω συσκευής αφορά στο κατά πόσο έχει την ικανότητα να κατακρατά κατιόντα, ανιόντα, υπολειμματικό χλώριο, χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, αιωρούμενα στερεά καθώς και ίνες αμιάντου.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ

Στον πίνακα 1 δίδονται τα πειραματικά αποτελέσματα που αφορούν την κατακράτηση από τη συσκευή των διαφόρων κατιόντων, τόσο τοξικών όσο και απαραίτητων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Επιμολυσμένο ύδωρ			
Κατιόν	Πρίν	Μετά	%Κατ.
Μόλυβδος (ppb)	2000	4,0	99,8
Μαγγάνιο (ppb)	13,8	2,4	82,6
Σίδηρος (ppb)	18,7	2,3	87,2
Χαλκός (ppb)	27,2	4,3	84,2
Κάδμιο (ppb)	4,0	0,6	85,0
Υδράργυρος (ppb)	10,2	0,5	95,1

Κατιόν	Ύδωρ Θεσ/νίκης		Ύδωρ γεώτρησης	
	Πρίν	Μετά	Πρίν	Μετά
Ψευδάργυρος (ppb)	0,33	0,12	0,11	0,05
Ασβέστιο (ppb)	84,5	84,5	54,0	54,0
Μαγνήσιο (ppb)	20,2	17,5	44,2	43,5
Κάλιο(ppb)	2,8	2,8	1,7	1,7
Νάτριο (ppb)	38,0	36,0	50	50

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 1, φαίνεται ότι οι συσκευές καθαρισμού IMPERIAL του "Οργανισμού Υγείας Camelot" κατακρατούν ικανοποιητικά τα τοξικά κατιόντα όπως π.χ. τα κατιόντα του υδραργύρου, του μόλυβδου και του καδμίου, ενώ αντίθετα δεν κατακρατάει, πρακτικά, τα κατιόντα του ασβεστίου, μαγνησίου, νατρίου και καλίου τα οποία είναι απαραίτητα για τον άνθρωπο και καθορίζουν τις οργανοληπτικές ιδιότητες του πόσιμου ύδατος.

2. ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Στον πίνακα 2 δίδονται οι κατακρατήσεις των διαφόρων ανιόντων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ανιόν	Ύδωρ Θεσ/νίκης		Ύδωρ γεώτρησης	
	Πρίν	Μετά	Πρίν	Μετά
Χλωριούχα (ppm)	68,0	59,6	49,6	49,6
Νιτρικά (ppm)	2,1	0,4	2,9	0,6
Θειικά	19,9	15,0	19,6	14,8

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι οι συσκευές IMPERIAL του "Διεθνή Οργανισμού Υγείας Camelot" κατακράτησαν πλήρως το ελεύθερο χλώριο, που συνήθως υπολείπεται (υπολειμματικό χλώριο) στα πόσιμα ύδατα των δικτύων που υφίστανται προληπτική χλωρίωση.

3. ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΑΛΟΓΟΝΩΜΕΝΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (Φυτοφαρμάκων)

Για τη μελέτη της ικανότητας κατακράτησης των τοξικών αλογονωμένων υδρογονανθράκων, (φυτοφαρμάκων) δοκιμάστηκαν ορισμένες ενώσεις που ανευρίσκονται στα φυσικά ύδατα, ως υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων. Ελέγχθηκε δείγμα ύδατος το οποίο είχε επιμολυνθεί με τις ενώσεις του πίνακα 3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Ενώσεις	Συγκέντρωση (ppb)	
	Πρίν	Μετά
Aldrin	25	<0,1
Dieldrin	2,75	<0,1
Endosulfan	25	<0,1
Lindane	25	<0,1
Mexthoychlor	25	<0,1

Όπως έδειξαν οι μετρήσεις, οι τοξικές ενώσεις κατακρατήθηκαν από τις συσκευές καθαρισμού IMPERIAL σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό (πρακτικά πλήρως), αφού στο εξερχόμενο από τη συσκευή νερό δεν ανευρέθησαν ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις αλογονωμένων υδρογονανθράκων (φυτοφαρμάκων) (<0,1) ppb.

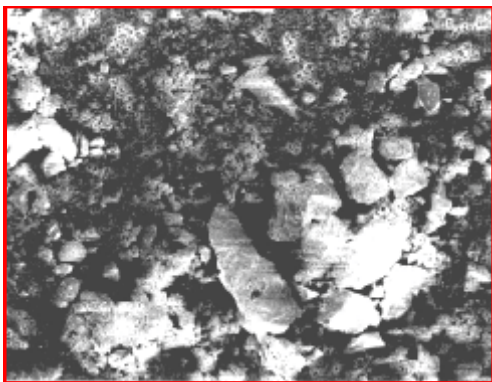
4. ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΙΝΩΝ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

Οι συσκευές καθαρισμού IMPERIAL του “Διεθνούς Οργανισμού ΥΓΕΙΑΣ CAMELOT” όπως περιγράφεται στο έντυπο αποτελείται: 1) Εξωτερικά από 10 μεμβράνες ειδικών φίλτρων, 2) Εσωτερικά από ειδικό ενεργό φαρμακευτικό άνθρακα που η δυνατότητα απορρόφησης του ισούται με 405.000 τετρ.μέτρα, 3) Στην καρδιά του συστήματος υπάρχουν δυο ειδικές μεμβράνες 0,1 Micron ώστε να επιτυγχάνει ταυτόχρονα την κατακράτηση τόσο με μηχανικό όσο και με φυσικοχημικό τρόπο τους ρύπους διαφόρων τύπων καθώς και μικροοργανισμούς. Για το λόγο αυτό δοκιμάστηκε η ικανότητα κατακράτησης αιωρούμενων στερεών καθώς και η ικανότητα κατακράτησης ινών αμιάντου. Συγκεκριμένα, έγινε έλεγχος σε δείγμα ύδατος το οποίο είχε επιμολυνθεί κατάλληλα. Όπως έδειξαν οι σχετικές μετρήσεις, τα

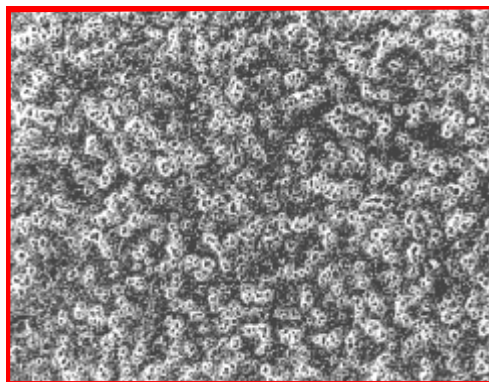
αιωρούμενα στερεά κατακρατούνται σε ποσοστό περισσότερο από 99,5% και συγκεκριμένα από 200+ 5 ppm αιωρούμενων που περιέχει το εισερχόμενο νερό, το εξερχόμενο περιέχει λιγότερο από 1 ppm.

Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται χαρακτηριστικά στις φωτογραφίες που ελήφθησαν με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Αναλυτικά, στη φωτογραφία Α δίνεται το σύνολο των αιωρούμενων του ύδατος πριν τη διέλευσή του από το φίλτρο, ενώ στη φωτογραφία Β το σύνολο των αιωρούμενων του ύδατος μετά τη διέλευσή του από το φίλτρο.

Στις φωτογραφίες δίνονται σε μεγέθυνση ίνες αμιάντου που προσδιορίστηκαν στο επιμολυσμένο νερό. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι η κατακράτηση είναι της τάξεως του 99,9%.



A. ΠΡΙΝ



B. ΜΕΤΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αποτελέσματα της όλης δοκιμής που αφορά τις ιδιότητες των συσκευών καθαρισμού του νερού IMPERIAL του “Διεθνή Οργανισμού ΥΓΕΙΑΣ CAMELOT”:

- 1.0-Κατακρατάει σε ικανοποιητικό βαθμό τα βαρέα και τοξικά μέταλλα.
- 2.0-Κατακρατάει πρακτικά, πλήρως το ελεύθερο υπολειμματικό χλώριο.
- 3.0-Κατακρατάει πρακτικά, πλήρως τους οργανοχλωριωμένους υδρογονάνθρακες (φυτοφάρμακα).
- 4.0-Κατακρατάει πρακτικά, πλήρως τα αιωρούμενα σωματίδια και τις ίνες αμιάντου.
- 5.0-Δεν κατακρατάει τα κοινά ιόντα που είναι απαραίτητα συστατικά του πόσιμου νερού και ως εκ τούτου δεν επενεργεί στις οργανοληπτικές ιδιότητες του πόσιμου νερού των δικτύων.

Συνοψίζοντας τα δεδομένα όλων των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν την αποτελεσματικότητα των συσκευών καθαρισμού του νερού IMPERIAL του “Διεθνή Οργανισμού Υγείας CAMELOT”, βεβαιώνουμε ότι η συσκευή είναι αποτελεσματική αφού κατακρατάει τόσο το υπολειμματικό χλώριο, όσο και πιθανές τοξικές ουσίες, όπως π.χ. βαρέα μέταλλα, ίνες αμιάντου και οργανοχλωριωμένες ενώσεις (φυτοφάρμακα) και συνεπώς συνεισφέρει στην προστασία της υγείας των ανθρώπων.

Θ. Α. Κουϊμτζής
Καθηγητής

Ι. Α. Στρατής
Αναπληρωτής Καθηγητής



ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΠΟΛΥΚΥΚΛΙΚΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (ΡΑΗ) ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ **IMPERIAL®**

Τα τελευταία χρόνια η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) έχει εστιάσει το ενδιαφέρον της στην πιθανή παρουσία καρκινογόνων ενώσεων στο πόσιμο νερό. Μια κατηγορία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον αποτελούν οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, PAH), ορισμένοι από τους οποίους είναι ισχυρά καρκινογόνοι κάτω από ορισμένες συνθήκες.









Οι PAH είναι προϊόντα της πυρόλυσης υδρογονανθράκων σε υψηλή θερμοκρασία. Η είσοδος τους στο περιβάλλον γίνεται τόσο από φυσικές πηγές (πυρκαγιές δασών, σύνθεση από βακτήρια και άλγη), κυρίως όμως, από ανθρωπογενείς πηγές (αερολύματα και υγρά απόβλητα διαφόρων βιομηχανιών, οικιακή θέρμανση, εξατμίσεις αυτοκινήτων).

Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες ανιχνεύονται σε όλα σχεδόν τα φυσικά νερά (κυρίως επιφανειακά, αλλά και υπόγεια). Το 1984 η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας πρότεινε ανώτατη επιτρεπτή τιμή (10ng / l) για τον ισχυρότερο καρκινογόνο από τους PAH, το Βενζο(α)πυρένιο.

Η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (US EPA) στην προσπάθειά της να ελέγξει τις συγκεντρώσεις των PAH στα υγρά απόβλητα περιέλαβε 16 τέτοιες ενώσεις στη λίστα ρύπων άμεσης προτεραιότητας (Priority Pollutant List). Οι PAH που περιλαμβάνονται στη λίστα της EPA, καθώς και η σχετική καρκινογόνα δράση τους φαίνονται στον Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Χημικός τύπος και σχετική καρκινογόνα δράση των 16 PAH οι οποίοι περιέχονται στη λίστα ρύπων άμεσης προτεραιότητας της US EPA για τα υγρά απόβλητα.

	PAH	Χημικός Τύπος	Σχετική καρκινογόνος δράση
	Benzo[a]anthracene		+
	Chrysene		+
*	Benzo[b]fluoranthene		++
*	Benzo[k]fluoranthene		-
*	Benzo[a]pyrene		+++
	Dibenz[a,h]anthracene		+
*	Benzo[ghi]perylene		-
*	Indeno[1,2,3 - cd]pyrene		+

a US EPA Priority Pollutant List

- Μη καρκινογόνο
- +/- Αμφισβητούμενη καρκινογόνος δράση
- + Ασθενής καρκινογόνος δράση
- ++ Μέτρια καρκινογόνος δράση
- +++ Ισχυρή καρκινογόνος δράση

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Αποτελέσματα του ελέγχου κατακράτησης πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAH) από τις συσκευές διήθησης νερού IMPERIAL®.

PAH	Συγκέντρωση (ng/l)		Κατακράτηση ^α (%)
	Πρίν	Μετά	
Benzo[a]anthracene	200	7.8	96.1
Chrysene	200	3.6	98.2
Benzo[b]fluoranthene	200	<2.21	>98.9
Benzo[k]fluoranthene	200	0.58	99.4
Benzo[a]pyrene	200	2.71	98.6
Dibenz[a,h]anthracene	200	<2.38	>98.8
Benzo[ghi]perylene	200	1.13	99.4
Indeno[1,2,3 - cd]pyrene	200	<1.46	>99.3

- α. Μέσος όρος τριών επαναλήψεων**
- β. Η ανίχνευση του acenaphthylene έγινε με βάση την απορρόφησή του στα 254nm.**



Με τις πυρκαγιές εισβάλλουν στο περιβάλλον πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της δοκιμής κατακράτησης PAH από τα συστήματα καθαρισμού του νερού IMPERIAL (πίνακας 2) φαίνεται ότι η κατακράτηση όλων των PAH που εξετάστηκαν είναι πολύ ικανοποιητική.

Ειδικότερα οι καρκινογόνοι PAH:

Benzo[a]anthracene,
Benzo[b]fluoranthene,
Benzo[a]pyrene, Benzo[ghi]perylene
και INDENO[1, 2, 3-cd]pyrene έχουν μέση κατακράτηση > 98.5%.

Επίσης, οι θεσμοθετημένοι από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας PAH έχουν μέση συγκράτηση > 98.5%.

Επομένως τα συστήματα καθαρισμού IMPERIAL κρίνονται ως πολύ αποτελεσματικά για την κατακράτηση τέτοιων καρκινογόνων ουσιών.

Θ. Α. ΚΟΥΪΜΤΖΗΣ
Καθηγητής Αριστοτέλειου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο
Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος

Κ. ΣΑΜΑΡΑ
Επικ. Καθηγήτρια Αριστοτέλειου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο
Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΠΟ NSF

NSF/ANSI 42

Drinking Water Treatment Units - Aesthetic Effects

Model	Replacement Elements	Service Cycle (gallons)	Flow Rate (gpm)	Claim
Counter-Top Connected to Sink Faucet				
IMPERIAL M	CAM1255	1000(1)	.7	Taste and Odor Reduction Chlorine Reduction Nominal Particulate Reduction, Class I
IMPERIAL P	CAM1254	1000(1)	.7	Taste and Odor Reduction Chlorine Reduction Nominal Particulate Reduction, Class I

Plumbed-In to Separate Tap

CAMELOT V	CAM1254	1000(1)	.7	Taste and Odor Reduction Chlorine Reduction Nominal Particulate Reduction, Class I
-----------	---------	---------	----	--

NSF/ANSI 53

Drinking Water Treatment Units - Health Effects

Counter-Top Connected to Sink Faucet

IMPERIAL M	CAM1255	1000(1)	.7	Cyst Reduction Lead Reduction Trihalomethanes (TTHM) Reduction VOC Reduction
IMPERIAL P	CAM1254	1000(1)	.7	Cyst Reduction Lead Reduction Trihalomethanes (TTHM) Reduction VOC Reduction

Plumbed-In to Separate Tap

CAMELOT V	CAM1254	1000(1)	.7	Cyst Reduction Lead Reduction Trihalomethanes (TTHM) Reduction VOC Reduction
-----------	---------	---------	----	---

(1) Claims of capacity or rated service cycle are not applicable for mechanical filtration.

NOTE: All Replacement Elements Are Components.

The category of VOC (Volatile Organic Chemical) includes a number of chemicals that are both man-made and naturally occurring. Water from wells and utilities may contain some of these contaminants. Some VOCs are pesticides, herbicides, or insecticides that seep into the ground water after application. Other VOCs enter the water supply through industrial or other waste disposal. This category also includes total trihalomethanes, which are a by-product of chlorination.

AVOC reduction claim by the manufacturer means the system reduces the concentration of all the following contaminants:

Alachlor, atrazine, benzene, carbofuran, carbon tetrachloride, chlorobenzene, chloropicrin, 2,4-D dibromochloropropane (DBCP), o-dichlorobenzene, p-dichlorobenzene, 1,2-dichloroethane, 1,1-dichloroethylene, cis-1,2-dichloroethylene, trans-1,2-dichloroethylene, 1,2-dichloropropane, cis-1,3-dichloropropylene, dinoseb, endrin, ethylbenzene, ethylene dibromide (EDB), haloacetonitriles, bromochloroacetonitrile, dibromoacetonitrile, dichloroacetonitrile, trichloroacetonitrile, haloketones, 1,1-dichloro-2-propanone, heptachlor, heptachlor epoxide, hexachlorobutadiene, hexachlorocyclopentadiene, lindane, methoxychlor, pentachlorophenol, simazine, styrene, 1,1,2,2-tetrachloroethane, tetrachloroethylene, toluene, 2,4,5.-TP (silvex), tribromoacetic acid, 1,2,4.-trichlorobenzene, 1,1,1.-trichloroethane, 1,1,2.-trichloroethane, trichloroethylene, trihalomethanes (TTHM), 1,1,1.-trichloro-2-propanone, bromoform, bromodichloromethane, chlorodibromomethane, chloroform, xylenes.

**Πιστοποίηση
καθαρότητας του νερού**

**Υπουργείο
Υγειονομικών
Υπηρεσιών
Καλιφόρνιας**

State of California
Department of Public Health
Water Treatment Device
Certificate Number

12 - 2157

Date Issued: December 18, 2012

<u>Trademark/Model Designation</u>	<u>Replacement Element(s)</u>
IMPERIAL M	CAM1255
IMPERIAL P	CAM1254
CAMELOT V	CAM1254

The water treatment device(s) listed on this certificate have met the testing requirements pursuant to Section 116830 of the Health and Safety Code for the following health related contaminants:

Microbiological Contaminants and Turbidity

Cysts

Organic Contaminants

Trihalomethanes

VOCs

Alachlor
Atrazine
Benzene
Carbofuran
Carbon Tetrachloride
Chlorobenzene
Chloropicrin
2,4-D
DBCP
o-Dichlorobenzene
p-Dichlorobenzene
1,2-Dichloroethane
1,1-Dichloroethylene
cis-1,2-Dichloroethylene
trans-1,2-Dichloroethylene
1,2-Dichloropropane
cis-1,3-Dichloropropylene
Dinoseb

Inorganic/Radiological Contaminants

Lead

Endrin
Ethylbenzene
EDB
Haloacetonitriles (HAN)
Bromochloroacetonitrile
Dibromoacetonitrile
Dichloroacetonitrile
Trichloroacetonitrile
Haloketones (HK)
1,1-Dichloro-2-Propanone
1,1,1-Trichloro-2-Propanone
Heptachlor
Heptachlor Epoxide
Hexachlorobutadiene
Hexachlorocyclopentadiene
Lindane
Methoxychlor
Pentachlorophenol

Simazine
Styrene
1,1,2,2-Tetrachloroethane
Tetrachloroethylene
Toluene
2,4,5-TP (Silvex)
Tribromoacetic Acid
1,2,4-Trichlorobenzene
1,1,1-Trichloroethane
1,1,2-Trichloroethane
Trichloroethylene
Trihalomethanes (THMs)
Bromodichloromethane
Bromoform
Chloroform
Chlorodibromomethane
Xylenes

Rated Service Capacity: Over 1.000 up to 4.000 gallons (3.785 up to 15.000 liters) or 1 year, dependent on conditions of use, whichever comes first.

Rated Service Flow: 0.7 gpm

Do not use where water is microbiologically unsafe or with water of unknown quality, except that systems certified for cyst reduction may be used on disinfected waters that may contain filterable cysts.



Ημ/νία: 20 / 11 / 2014

**Αξιολόγηση απομάκρυνσης βαρέων μετάλλων από τα φίλτρα IMPERIAL
KYA Y2/2600/2001(892B/11-7-2001)**

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτατο όριο ΚΥΑ	Συγκέντρωση επιρρυπασμένου νερού	Απομάκρυνση (%)
Σίδηρος (Fe)	μg/L	200	400	99.40
Μαγγάνιο (Mn)	μg/L	50	100	99.50
Ψευδάργυρος (Zn)	μg/L		200	99.50
Χαλκός (Cu)	mg/L	2.0	4.00	99.70
Κάδμιο (Cd)	μg/L	5.0	10	99.99
Μόλυβδος (Pb)	μg/L	25	50	99.85
Υδράργυρος (Hg)	μg/L	1.0	2.00	99.99
Νιτρώδη (No ₂ -)	mg/L	0.50	1.00	99.60
Ελεύθερο χλώριο	mg/L		5.00	100.00

**Αξιολόγηση απομάκρυνσης οργανικών ρύπων από τα φίλτρα IMPERIAL
KYA Y2/2600/2001(892B/11-7-2001)**

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτατο όριο ΚΥΑ	Συγκέντρωση επιρρυπασμένου νερού	Απομάκρυνση (%)
Παρασιτοκτόνα				
Μεμονωμένη ένωση	μg/L	0.1		
Σύνολο Παρασιτοκτόνων (375 προσδιοριζόμενες ενώσεις)	μg/L	0.5	0.5	98.10
aldrin	μg/L	0.03	0.20	97.90
dieldrin		0.03	0.20	98.10
heptachlor		0.03	0.20	97.70
epoxi-heptachlor		0.03	0.20	97.10

Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs) Βενζο(β)φθορανθένιο Βενζο(λ)φθορανθένιο Βενζο(η,θ,ι)περυλένιο Ινδενο(1,2,3-γ,δ)πυρένιο Σύνολο ενώσεων				
			0.50	99.10
			0.50	99.10
			0.50	99.15
			0.50	99.40
	μg /L	0.1		
Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs) Μεμονωμένη ένωση Σύνολο ενώσεων PCB-28 PCB-101 PCB-138 PCB-153				
	μg /L	0.1		
	μg /L	0.5		
			0.20	99.30
			0.20	99.20
			0.20	99.10
			0.20	99.15

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της όλης δοκιμής που αφορά στις ιδιότητες των συσκευών καθαρισμού του νερού **IMPERIAL** του “Διεθνή Οργανισμού Υγείας CAMELOT”:

- 1) Κατακρατούν πρακτικά πλήρως τους οργανικούς ρύπους όπως παρασιτοκτόνα, εντομοκτόνα, φυτοφάρμακα δηλαδή τις επικίνδυνες οργανοχλωριωμένες ενώσεις.
- 2) Κατακρατούν πρακτικά πλήρως τους καρκινογόνους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες.
- 3) Κατακρατούν πρακτικά πλήρως τα καρκινογόνα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs).
- 4) Κατακρατούν όλα τα βαρέα και τοξικά μέταλλα συμπεριλαμβανομένων του καδμίου και των νιτρωδών.
- 5) Κατακρατούν πλήρως το ελεύθερο υπολειμματικό χλωριο.
- 6) Δεν κατακρατούν τα κοινά ιόντα (μεταλλικά άλατα, ιχνοστοιχεία) που είναι απαραίτητα συστατικά του πόσιμου νερού και δεν επενεργεί στις οργανοληπτικές ιδιότητές του. Και έτσι το νερό είναι και καθαρό αλλά και υγιεινό.

Συνοψίζοντας όλα τα δεδομένα των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν στις άνω συσκευές **IMPERIAL** βεβαιώνουμε ότι είναι πολύ αποτελεσματικές εφόσον κατακρατούν όλα τα χημικά επικίνδυνα τα οποία υπάρχουν στο νερό και έτσι πραγματικά συνεισφέρουν εγγυημένα στην προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Κωνσταντίνος Φυτιάνος
 Καθηγητής Χημείας Περιβάλλοντος
 Εργαστήριο Ελέγχου ρύπανσης του περιβάλλοντος
 Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Φυτιάνος





ΙΑΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ - ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ - ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ - ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΟ - ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ

Α. ΟΡΦΑΝΙΔΟΥ ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ

Α. ΚΕΛΕΣΗ 57 ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

(Γωνία, Δίπλα στα Επείγοντα του Κέντρου Υγείας)

Τηλ. 23990 20 006 Κιν. 6987 334 314

: 06/08/19

Αριθμ. Πρωτ.-Έκθ.: 1298-0844/19

Σελίδα 1 από 1

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ

Πελάτης : Z***** A****
Έδρα : Ν. Καλλικράτεια Χαλκιδικής, Τ.Κ 63 080
Αρμόδιος : Κ. Ζ***** A****

Περιγραφή Δείγματος : Νερό γεώτρησης
Δειγματοληψία : Πελάτης
Ημερομηνία Παραλαβής : 30/07/19
Κατάσταση Δείγματος : Κατάλληλη για ανάλυση
Αριθμός Δειγμάτων : Δύο (02)
Ημερομηνία Εκτέλεσης Αναλύσεων : 05/08/19
Κωδικός Δείγματος : 300719.2721,2722

Επισυνάπτονται τα αποτελέσματα αναλύσεων δείγματος που προσκομίσθηκε στο εργαστήριο.
Τα αποτελέσματα ισχύουν μόνο για το δείγμα που αναλύθηκε όπως αυτό προσκομίσθηκε στο εργαστήριο.
Η παρούσα έκθεση δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί χωρίς τη γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου παρά μόνο σε πλήρη μορφή.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Κωδικός δείγματος:		300719.2721	300719.2722		
Αριθμός δειγματοληψίας:		-			
Οικισμός / Δημοτικό Διαμέρισμα:		Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ ⁽²⁾	Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ ⁽²⁾		
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΗ ΤΙΜΗ ⁽¹⁾	Σ.Υ. ΒΡΥΣΗ ΖΙΑΝΙΚΑ ⁽²⁾	Σ.Υ. ΦΙΛΤΡΟ ΖΙΑΝΙΚΑ ⁽²⁾
ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ - ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ					
1	Αρσενικό (As)	µg/L	10	13	<1

¹⁾ όπως ορίζεται από την ΚΥΑ Γ1(δ)/ΓΠ οικ. 67322/2017 (ΦΕΚ 3282B/19-09-2017) περί "ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3^{ης} Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260,7.10.2015)"

²⁾ όπως δηλώθηκε από τον πελάτη

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΑΝΑΦΟΡΑ
Αρσενικό	Επαγωγικά Συζευγμένο Πλάσμα (ICP) (Μέθοδος Υδριδίων)	ΑΡΗΑ 3120B, 23 rd Ed., 2017

Η Τεχνικός Υπεύθυνος

Βασιλειάδου Χρυσή
PhD Χημικός

Το φίλτρο που χρησιμοποίησαν η Πελάτης και ο Κος. Ζιανίκας ήταν το Imperial Plus της Camelot, το εξειδικευμένο και για το Αρσενικό.



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Ν.Π.Ι.Δ. ΕΠΟΠΤΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Ν. 272/76)
ΣΠ. ΛΟΥΗ 1, Γ' ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ Τ.Κ. 13677 ΑΧΑΡΝΑΙ, ΤΗΛ 2131337000, FAX 2131337015

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΩΝ ΝΕΡΩΝ

ΣΠ. ΛΟΥΗ 1, Γ' ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ Τ.Κ. 13677 ΑΧΑΡΝΑΙ, ΤΗΛ 2131337137, FAX 2131337446

Πληροφορίες: Ε. Γκιντώνη

Αθήνα 17/2/2017

Α.Π. (ΙΓΜΕ) 490/13-2-2017

Α.Π. (ΔΑΝΕ) 490/13-2-2017

ΠΡΟΣ : CAMELOT INTERNATIONAL HEALTH ORGANIZATION (EUROPE) LTD.

Ηρακλέους 97 Τ.Κ. 17672 Καλλιθέα

Πληροφορίες: κ. Κ. Αθανασίου

Τηλ. 2109574709

Περιγραφή δείγματος

Περιγραφή και προσδιορισμός της ταυτότητας του δείγματος βάσει της δήλωσης του ενδιαφερόμενου στην αίτηση εκτέλεσης δοκιμών.

Ευθύνη Δειγματοληψίας

Ημερομηνία παραλαβής

Δείγμα νερού γεώτρησης “επιβαρυμένο με παθογόνους μικροοργανισμούς” σε δοχείο PE 2,5 l.

Κατάσταση δείγματος κατά την κανονική παραλαβή.

CAMELOT INTERNATIONAL HEALTH ORGANIZATION (EUROPE) LTD.

13/2/2017

Ημερομηνία ανάλυσης : 14-15/2/2017

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ 26.0/2017

(ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: 26/2017)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Αποτέλεσμα δοκιμής	Παραμετρική τιμή*	Πρότυπη Μέθοδος
Αριθμός αποικιών σε 22 C	CFU/ml	-	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	ISO 6222 : 1999
Αριθμός αποικιών σε 37 C	CFU/ml	-	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	ISO 6222 : 1999
Ολικά κολοβακτηριοειδή	CFU/100 ml	6 κατ' εκτίμηση	0	ΕΛΟΤ EN ISO 9308-1:2014
<i>Escherichia coli</i>	CFU/100 ml	<4	0	ΕΛΟΤ EN ISO 9308-1:2014
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU/100 ml	-		ΕΛΟΤ EN ISO 16266:2009
Εντερόκοκκοι	CFU/100 ml	-	0	ISO 7899-2:2000

*σύμφωνα με την Οδηγία 98/83/ΕΚ περί της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (οι τιμές σε παρενθέσεις αποτελούν τις παραμετρικές τιμές σύμφωνα με την Οδηγία 2003/40/ΕΚ για τον καθορισμό του καταλόγου των οριακών τιμών συγκεντρώσεων των συστατικών των φυσικών μεταλλικών νερών)

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος Εργαστηρίου

Ελένη Γκιντώνη
Χημικός Μηχανικός





ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Ν.Π.Ι.Δ. ΕΠΟΠΤΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Ν. 272/76)
ΣΠ. ΛΟΥΗ 1, Γ' ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ Τ.Κ. 13677 ΑΧΑΡΝΑΙ, ΤΗΛ 2131337000, FAX 2131337015

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΩΝ ΝΕΡΩΝ

ΣΠ. ΛΟΥΗ 1, Γ' ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ Τ.Κ. 13677 ΑΧΑΡΝΑΙ, ΤΗΛ 2131337137, FAX 2131337446

Πληροφορίες: Ε. Γκιντώνη

Αθήνα 17/2/2017

Α.Π. (ΙΓΜΕ) 490/13-2-2017

Α.Π. (ΔΑΝΕ) 490/13-2-2017

ΠΡΟΣ : CAMELOT INTERNATIONAL HEALTH
ORGANIZATION (EUROPE) LTD.

Ηρακλέους 97 Τ.Κ. 17672 Καλλιθέα

Πληροφορίες: κ. Κ. Αθανασίου

Τηλ. 2109574709

Περιγραφή δείγματος

Περιγραφή και προσδιορισμός της
ταυτότητας του δείγματος βάσει της
δήλωσης του ενδιαφερόμενου
στην αίτηση εκτέλεσης δοκιμών.

Ευθύνη Δειγματοληψίας

Ημερομηνία παραλαβής

Δείγμα νερού γεώτρησης “επιβαρυνόμενο με παθογόνους μικροοργανισμούς”
φιλτραρισμένο IMPERIAL PLUS 0,3 micron σε δοχείο PE 2,5 l.

Κατάσταση δείγματος κατά την κανονική παραλαβή.

CAMELOT INTERNATIONAL HEALTH ORGANIZATION (EUROPE) LTD.

13/2/2017

Ημερομηνία ανάλυσης : 14-15/2/2017

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ 27.0/2017

(ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: 27/2017)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Αποτέλεσμα δοκιμής	Παραμετρική τιμή*	Πρότυπη Μέθοδος
Αριθμός αποικιών σε 22 C	CFU/ml	-	Άνευ ασνήθους μεταβολής	ISO 6222 : 1999
Αριθμός αποικιών σε 37 C	CFU/ml	-	Άνευ ασνήθους μεταβολής	ISO 6222 : 1999
Ολικά κολοβακτηριοειδή	CFU/100 ml	0	0	ΕΛΟΤ EN ISO 9308-1:2014
<i>Escherichia coli</i>	CFU/100 ml	0	0	ΕΛΟΤ EN ISO 9308-1:2014
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU/100 ml	-		ΕΛΟΤ EN ISO 16266:2009
Εντερόκοκκοι	CFU/100 ml	-	0	ISO 7899-2:2000

*σύμφωνα με την Οδηγία 98/83/ΕΚ περί της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (οι τιμές σε παρενθέσεις αποτελούν τις παραμετρικές τιμές σύμφωνα με την Οδηγία 2003/40/ΕΚ για τον καθορισμό του καταλόγου των οριακών τιμών συγκεντρώσεων των συστατικών των φυσικών μεταλλικών νερών)

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος Εργαστηρίου

Ελένη Γκιντώνη
Χημικός Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΥΠ. ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣΤΜΗΜΑ Γ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΑΝΑΛΥΣΗΣ
ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ)Ταχ. Δ/ση: Σ. Βενιζέλου 1
Ταχ. Κωδ.: 14123, ΛυκόβρυσηΠληροφορίες: **B. ΜΗΛΙΩΤΗ**
Τηλ.: 210 2850757, 210 2841337

Fax.: 210 2827204

E-mail: lyku021@minagric.gr

Λυκόβρυση 22/06/2016

α/α Έκθεσης Δοκιμών: 441

Προς: Camelot International
Helath Organization
Ηρακλέους 97
Καλλιθέα, 17672Ευθύνη δειγματοληψίας: **ΙΔΙΟΥ**
Ημερ. δειγματοληψίας: **8/6/2016**
Ημερ. παραλαβής δείγματος: **9/6/2016**
Ημερ. διενέργειας δοκιμών: **17/06/2016**
Αρ. Πρωτ. εισ. εγγράφου: **181/2016****ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ****ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΝΕΡΟΥ**

Α.Μ.Δ. : 441

Περιγραφή δείγματος νερού: **Προ Φίλτρου**

Παράμετρος	Μονάδα Μέτρησης	Μονάδα Μέτρησης	Μέθοδος δοκιμής
Ηλεκτρική αγωγιμότητα με αντιστάθμιση στους 25C	μS/cm	416	ΕΛΟΤ EN 27888:1993
pH (στη θερμοκρασία του δείγματος)	μονάδα pH	7.7	ΕΛΟΤ 658:1983
Θερμοκρασία δείγματος	C	25.2	
Χλωροπρωϊόντα (Cl ¹⁻)	mg/L		ISO 9297:1989
Ασβέστιο (Ca ²⁺)	mg/L	62	ISO 8058:1984
Μαγνήσιο (Mg ²⁺)	mg/L	14	υπολογιστικά
Νάτριο (Na ¹⁺)	mg/L		ISO 9964-3:1993
Κάλιο (K ¹⁺)	mg/L		ISO 9964-3:1993
Σύνθετη αλκαλικότητα	mmol/L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Ολική αλκαλικότητα	mmol/L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Υπολειμματικό Na ₂ CO ₃	meq/L		υπολογιστικά
Διαλυμένο Na (%)	%		υπολογιστικά
Διαλυμένο Mg (%)	%		υπολογιστικά
Σχέση προσρόφησης νατρίου (S.A.R.)	-		υπολογιστικά
Ολική σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L	212	ISO 6059:1984
Παροδική σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Μόνιμη σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L		υπολογιστικά

*Η περιγραφή του δείγματος είναι εκείνη που αναφέρεται στο διαβιβαστικό έγγραφο του αποστολέα του δείγματος.**Η παρούσα έκθεση δοκιμών απαγορεύεται να αναπαραχθεί, εκτός σε πλήρη μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του εργαστηρίου.
Τα αποτελέσματα των δοκιμών της παρούσας έκθεσης, αφορούν στο δείγμα που παραλήφθηκε από το εργαστήριο.***Ο αναλυτής****B. ΜΗΛΙΩΤΗ****Ο προϊστάμενος του τμήματος****X. ΜΠΑΪΡΑΚΤΑΡΗ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠ. ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ Γ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΑΝΑΛΥΣΗΣ
ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ)

Ταχ. Δ/ση: Σ. Βενιζέλου 1
Ταχ. Κωδ.: 14123, Λυκόβρυση

Πληροφορίες: **B. ΜΗΛΙΩΤΗ**
Τηλ.: 210 2850757, 210 2841337

Fax.: 210 2827204

E-mail: lyku021@minagric.gr

Λυκόβρυση 22/06/2016

α/α Έκθεσης Δοκιμών: 442

Προς: Camelot International
Helath Organization
Ηρακλέους 97
Καλλιθέα, 17672

Ευθύνη δειγματοληψίας: **ΙΔΙΟΥ**
Ημερ. δειγματοληψίας: **8/6/2016**
Ημερ. παραλαβής δείγματος: **9/6/2016**
Ημερ. διενέργειας δοκιμών: **17/06/2016**
Αρ. Πρωτ. εισ. εγγράφου: **181/2016**

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΝΕΡΟΥ

A.M.Δ. : 442

Περιγραφή δείγματος νερού: **Μετά Φίλτρου**

Παράμετρος	Μονάδα Μέτρησης	Μονάδα Μέτρησης	Μέθοδος δοκιμής
Ηλεκτρική αγωγιμότητα με αντιστάθμιση στους 25C	μS/cm	356	ΕΛΟΤ EN 27888:1993
pH (στη θερμοκρασία του δείγματος)	μονάδα pH	7.9	ΕΛΟΤ 658:1983
Θερμοκρασία δείγματος	C	25.4	
Χλωροπρωϊόντα (Cl ¹⁻)	mg/L		ISO 9297:1989
Ασβέστιο (Ca ²⁺)	mg/L	42	ISO 8058:1984
Μαγνήσιο (Mg ²⁺)	mg/L	7	υπολογιστικά
Νάτριο (Na ¹⁺)	mg/L		ISO 9964-3:1993
Κάλιο (K ¹⁺)	mg/L		ISO 9964-3:1993
Σύνθετη αλκαλικότητα	mmol/L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Ολική αλκαλικότητα	mmol/L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Υπολειμματικό Na ₂ CO ₃	meq/L		υπολογιστικά
Διαλυμένο Na (%)	%		υπολογιστικά
Διαλυμένο Mg (%)	%		υπολογιστικά
Σχέση προσρόφησης νατρίου (S.A.R.)	-		υπολογιστικά
Ολική σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L	132	ISO 6059:1984
Παροδική σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L		ΕΛΟΤ EN ISO 9963-1:1996
Μόνιμη σκληρότητα	mgCaCO ₃ /L		υπολογιστικά

Η περιγραφή του δείγματος είναι εκείνη που αναφέρεται στο διαβιβαστικό έγγραφο του αποστολέα του δείγματος.

Η παρούσα έκθεση δοκιμών απαγορεύεται να αναπαραχθεί, εκτός σε πλήρη μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του εργαστηρίου. Τα αποτελέσματα των δοκιμών της παρούσας έκθεσης, αφορούν στο δείγμα που παραλήφθηκε από το εργαστήριο.

Ο αναλυτής



B. ΜΗΛΙΩΤΗ



Ο προϊστάμενος του τμήματος



X. ΜΠΑΪΡΑΚΤΑΡΗ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ



Διευθύντρια: *Ο. Μενκίσογλου-Σπυρούδη, Καθηγήτρια*

Τηλ. & Fax: 2310 998835, 2310 991653

e-mail: rmenkis@agro.auth.gr

URL: <http://www.agro.auth.gr/departments/laboratories/pesticide-science-laboratory>

Αρ. Πρωτ. Γ.Φ. 22
Θεσσαλονίκη 20-09-2018

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ
ΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ**

1. Σκοπός του προτεινόμενου έργου

Σκοπός του έργου ήταν η αξιολόγηση της ικανότητας της συσκευής καθαρισμού πόσιμου νερού του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας CAMELOT για κατακράτηση γεωργικών φαρμάκων και ανόργανων ιόντων.

Τα φίλτρα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν IMPERIAL PLUS, CAMELOT, ένα νέο (αχρησιμοποίητο φίλτρο) και ένα παλιό (μετά από χρήση 12 μηνών). Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε δείγματα νερού Ύδρευσης από το δήμο Θέρμης (Αγρόκτημα ΑΠΘ), Πυλαίας και Θεσσαλονίκης και προσδιορίστηκε το ποσοστό απομάκρυνσης γεωργικών φαρμάκων και ανόργανων ιόντων.

2. Μεθοδολογία

- Αρχικά από την συσκευή διοχετεύτηκαν 4,5 L νερό Ύδρευσης, το οποίο και αναλύθηκε (δείγμα ελέγχου).
- Στη συνέχεια διοχετεύτηκαν 4,5 L νερό Ύδρευσης επιβαρυμένου με τα γεωργικά φάρμακα boscalid (μυκητοκτόνο), chlorpyrifos (εντομοκτόνο), deltamethrin (εντομοκτόνο) και fluometuron (ζιζανιοκτόνο) σε συγκέντρωση 1,00 µg/L το καθένα, η οποία αντιστοιχεί σε 10πλάσια των αντίστοιχων ορίων. Με τον ίδιο τρόπο διοχετεύτηκαν από την συσκευή 4,5 L νερό Ύδρευσης επιβαρυμένου με νιτρικά ιόντα σε συγκέντρωση 50 mg/L και 100 mg/L που αντιστοιχεί στο ανώτατο όριο και στο 2πλάσιο του ορίου.
- Η ανάλυση και ο προσδιορισμός των γεωργικών φαρμάκων έγινε σε ποσότητα 2x50 ml που συλλέχθηκε στην έξοδο του φίλτρου. Το κάθε δείγμα αναλύθηκε 2 φορές.
- Η εκχύλιση και η παραλαβή των δραστικών ουσιών των γεωργικών φαρμάκων πραγματοποιήθηκε σε φύσιγγες Lichrolut και στη συνέχεια ο ποιοτικός και ο ποσοτικός προσδιορισμός τους έγινε σε σύστημα υγρής χρωματογραφίας LC/MS-MS.
- Ο ποιοτικός και ο ποσοτικός προσδιορισμός των ανιόντων και κατιόντων πραγματοποιήθηκε με ιοντική χρωματογραφία σε σύστημα Ion Chromatograph LC 20 AD Shimadzu.

1. Αποτελέσματα

Πίνακας 1: Αξιολόγηση απομάκρυνσης γεωργικών φαρμάκων από επιβαρυμένα με γεωργικά φάρμακα δείγματα πόσιμου νερού με την συσκευή καθαρισμού πόσιμου νερού IMPERIAL PLUS, CAMELOT (Νέο Φίλτρο και Φίλτρο μετά από 12μνη χρήση

Γεωργικό Φάρμακο	Υδρευση μg/L	Υδρευση με επιβάρυνση** μg/L	Υδρευση με επιβάρυνση Φίλτρα** μg/L
boscalid	<0.01*	1,00	<0.01
chlorpyrifos	<0.01	1,00	<0.01
fluometuron	<0.01	1,00	<0.01
deltamethrin	<0.02	1,00	<0.02

*Οι τιμές αντιστοιχούν στις τιμές LOD για κάθε δραστική ουσία.

**Ανώτατο όριο για το σύνολο των ανιχνευόμενων γεωργικών φαρμάκων:

0,50 μg/L και 0,10 μg/L για μεμονωμένο φάρμακο. (Απόφαση Αριθμ. Γ1(δ)ΓΠ οικ. 67322, ΦΕΚ 3282, 2017).

Πίνακας 1: Αξιολόγηση απομάκρυνσης ιόντων από δείγματα πόσιμου νερού με συσκευή καθαρισμού πόσιμου νερού IMPERIAL PLUS, CAMELOT

Παρά-μετρος	Όριο* mg/L	Υδρευση Πυλαία mg/L	Υδρευση Πυλαία Φίλτρα mg/L	% Κατά-κράτηση	Υδρευση Αγρόκτημα mg/L	Υδρευση Αγρόκτημα Φίλτρα mg/L	% Κατά-κράτηση	Υδρευση Θεσσα/κη mg/L	Υδρευση Θεσσα/κη Φίλτρα mg/L	% Κατά-κράτηση
F ⁻	1,5	0,125	10,047	62	0,109	0,086	21,10	0,103	0,075	27,13
Cl ⁻	250	12,379	10,141	18,08	27,940	25,040	10,38	9,431	8,352	11,44
NO ₂	0,5	0,165	0,013	92,12	0,054	0,009	83,33	0,004	nd	nd
Br ⁻	0,010	nd	nd	nd	0,033	0,020	39,40	0,014	nd	nd
NO ₃	50	3,763	2,250	40,20	2,735	1,543	43,58	2,584	1,335	48,33
PO ₄ ³⁻	-	1,348	0,179	86,72	1,533	0,177	88,45	0,080	0,023	71,25
SO ₄ ²⁻	250	10,733	8,863	17,42	15,586	14,094	9,57	7,430	5,812	21,77
Na ⁺	200	22,707	22,183	2,31	73,887	73,457	0,58	73,587	72,285	1,77
K ⁺	-	1,993	1,807	9,33	1,218	1067	12,40	1,247	0,987	20,85
Ca ⁺²	-	153,199	152,154	0,68	71,626	69,181	3,41	66,141	63,185	4,46
Mg ⁺²	-	16,047	15,914	0,82	23,921	23,749	-	21,749	20,859	4,09
NH ⁴⁺	0,50	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

nd: δεν ανιχνεύεται

*Οι τιμές μg/L των ορίων (παραμετρικών τιμών) για το πόσιμο νερό όπως καθορίζονται: (Απόφαση Αριθμ. Γ1(δ)ΓΠ οικ. 67322, ΦΕΚ 3282, 2017).

Πίνακας 3: Αξιολόγηση απομάκρυνσης νιτρικών ιόντων από δείγματα πόσιμου νερού με τη συσκευή καθαρισμού πόσιμου νερού IMPERIAL PLUS, CAMELOT

Παρά-μετρος	Νέο Φίλτρο					Φίλτρο μετά από 12μηνη χρήση				
	1 Υδρευση Φίλτρο I mg/L	2 Επιβ. 50 mg/L Φίλτρο I mg/L	% Κατά- κράτηση	3 Επιβ. 100 mg/L L Φίλτρο I mg/L	% Κατά- κράτηση	4 Υδρευση Φίλτρο II mg/L	5 Επιβ. 50 mg/L Φίλτρο II mg/L	% Κατά- κράτηση	6 Επιβ. 100 mg/L L Φίλτρο II mg/L	% Κατά- κράτηση
NO₃	1,54*	4,00	92,00	29,10	70,90	1,58*	10,50	79,00	31,00	69,00

*Νερό ύδρευσης πριν το φίλτρο (δείγμα ελέγχου) 2,735 mg/L (Πίνακας 2)

4. Συμπεράσματα

Η συσκευή καθαρισμού πόσιμου νερού IMPERIAL PLUS, CAMELOT:

- Κατακράτησε πρακτικά πλήρως τα γεωργικά φάρμακα που μελετήθηκαν καθώς η συγκέντρωσή τους μειώθηκε και βρέθηκε μικρότερη από το όριο ανίχνευσης. Επομένως πέτυχε την πλήρη απομάκρυνση (μη ανιχνεύσιμη ποσότητα).
- Απομάκρυνε σε σημαντικό ποσοστό τα κύρια ιόντα με τα νιτρώδη (NO₂) να εμφανίζουν μείωση σε ποσοστό 92%.
- Απομάκρυνε τα νιτρικά ιόντα (NO₃) σε ποσοστό 92% και 70,9% αντίστοιχα όταν το νερό επιβαρύνθηκε με συγκεντρώσεις ίσες ή 2πλάσιες του ανώτατου ορίου.

Η συσκευή καθαρισμού πόσιμου νερού IMPERIAL PLUS, CAMELOT όταν δοκιμάσθηκε με φίλτρο 12 μήνες χρήση:

- Κατακράτησε επίσης πρακτικά πλήρως τα γεωργικά φάρμακα που μελετήθηκαν.
- Απομάκρυνε σε σημαντικό ποσοστό >70% τα νιτρικά ιόντα (NO₃) από νερά επιβαρυσμένα με νιτρικά (NO₃) σε συγκεντρώσεις ίσες ή διπλάσιες του ανώτατου ορίου.

Συνοψίζοντας όλα τα δεδομένα των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν στα φίλτρα IMPERIAL PLUS, βεβαιώνουμε ότι είναι πολύ αποτελεσματικά σε όλη τη διάρκεια της ετήσιας χρήσης που προτείνεται για την κατακράτηση των γεωργικών φαρμάκων που μελετήθηκαν καθώς και των ιόντων που υπάρχουν στο νερό, ειδικότερα δε των νιτρικών και νιτρωδών ιόντων.





ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ

Πελάτης Client	ΑΛΚΗΣ ΣΙΜΟΣ
Διεύθυνση Πελάτη Client's address	ΔΙΣΠΗΛΙΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
Περιγραφή Δείγματος Sample Description	ΝΕΡΟ / WATER
Δειγματοληψία Sampling	ΔΙΕΝΕΡΓΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ
Ημ. Παραλαβής Δείγματος Date of Sample Receipt	17/7/2018
Ημερομηνία Εισαγωγής Date of Import	17/7/2018
Κωδικός Δείγματος Sample Code	ΔΕΙΓΜΑ 2 ΑΛΚΙΣ ΣΙΜΟΣ ΔΙΣΠΗΛΙΟ (ΔΕΙΓΜΑ ΠΡΙΝ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ) ΔΕΙΓΜΑ 1 ΑΛΚΙΣ ΣΙΜΟΣ ΔΙΣΠΗΛΙΟ (ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ)
Είδος Ανάλυσης Type of Analysis	ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΤΩΝ ΝΕΡΟΥ - WATER CONTAMINANTS ANALYSIS
Τοποθεσία / Χαρακτηρισμός Πελάτη Location / Client's Declaration	ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ IMPERIAL PLUS

Αποτελέσματα Αναλύσεων / Results

Κωδικός Δείγματος	Sample Code	ΔΕΙΓΜΑ 2 ΑΛΚΙΣ ΣΙΜΟΣ ΔΙΣΠΗΛΙΟ
Περίοδος Ανάλυσης	Period of Analysis	17/7/2018 - 23/7/2018
Χαρακτηρισμός Πελάτη	Client's Declaration	ΔΕΙΓΜΑ ΠΡΙΝ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ
Τοποθεσία	Location	ΔΙΣΠΗΛΙΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
Χειρισμός Δείγματος	Sample Manipulation	ΑΝΑΛΥΣΗ
Κατάσταση Δείγματος κατά την Παραλαβή	Sample Condition upon Receipt	ΚΑΝΟΝΙΚΗ / ACCEPTABLE

A. Χημικές Αναλύσεις Νερού / Chemical Analysis of Water

HALOGENATED VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS

Παράμετρος Parameter	Μονάδα Unit	Αποτέλεσμα Result	Όριο αναφοράς Reporting limits	Ανώτ.Νομοθ.Όριο * Max accept. Lev. *	Μέθοδος Method
ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	2,24	0,5	10,0	In House Method GC-MS / HS-SPME
ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	15,26	0,5	10,0	In House Method GC-MS / HS-SPME
ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ & ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	17,5		10,0	

Κωδικός Δείγματος	Sample Code	ΔΕΙΓΜΑ 1 ΑΛΚΙΣ ΣΙΜΟΣ ΔΙΣΠΗΛΙΟ
Περίοδος Ανάλυσης	Period of Analysis	17/7/2018 - 23/7/2018
Χαρακτηρισμός Πελάτη	Client's Declaration	ΔΕΙΓΜΑ ΠΡΙΝ ΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ
Τοποθεσία	Location	ΔΙΣΠΗΛΙΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
Χειρισμός Δείγματος	Sample Manipulation	ΑΝΑΛΥΣΗ
Κατάσταση Δείγματος κατά την Παραλαβή	Sample Condition upon Receipt	ΚΑΝΟΝΙΚΗ / ACCEPTABLE

A. Χημικές Αναλύσεις Νερού / Chemical Analysis of Water

HALOGENATED VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS

Παράμετρος Parameter	Μονάδα Unit	Αποτέλεσμα Result	Όριο αναφοράς Reporting limits	Ανώτ.Νομοθ.Όριο * Max accept. Lev. *	Μέθοδος Method
ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	ΔΕΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ	0,5	10,0	In House Method GC-MS / HS-SPME
ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	ΔΕΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ	0,5	10,0	In House Method GC-MS / HS-SPME
ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ & ΤΡΙΧΛΩΡΟΑΙΘΗΝΙΟ	μg/l	ΔΕΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ		10,0	

Η ανάλυση έγινε σε συνεργαζόμενο διαπιστευμένο εργαστήριο και η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε είναι διαπιστευμένη.

Τα αποτελέσματα αυτής της αναφοράς ισχύουν για τα δείγματα που αναλύθηκαν.

Αυτή η αναφορά μπορεί να αναπαραχθεί μόνο στο ακέραιο και μόνο κατόπιν έγκρισης του εργαστηρίου.

*Τα ανώτατα νομοθετικά όρια περιγράφονται λαο επεξηγούνται ως προς την ορθή τους χρήση στο ΦΕΚ Β' 630/26.04.2007 και την οδηγία 98/83/ΕΚ 3-11-1998/ Max. acceptable levels described and explained as to their proper use in Greek and European legislation (98/83/EU 3-11-1998).

N.D.: Δεν ποσοτικοποιήθηκε στο όριο αναφοράς της μεθόδου/Not determined at the reported limit of the method.

ΜΑΛΕΑΣ ΒΑΣΙΛΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc



"ENVO LAB"
ΜΑΛΕΑΣ Γ. ΒΑΣΙΛΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

ΕΘΝ.ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 56 - ΔΙΣΠΗΛΙΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
Τηλ. & Fax: 2467089032 Κιν: 698462100
ΑΦΜ: 1414138969 - ΔΟΥ: ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

*Σας ενημερώνουμε ότι βάσει του Ν.2472/1997 τηρούμε τα προσωπικά σας στοιχεία στο αρχείο μας και έχετε πρόσβαση σε αυτά σύμφωνα με το νόμο.

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΙΑΤΡΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**HELLENIC COMPANY OF
PUBLIC HEALTH DOCTORS**

Λ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ 215 - ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ. 210 6429831 - 210 6432939
210 6463317

Αθήνα 13-11-2011

ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

Η Πανελλήνια Εταιρεία Ιατρών Δημόσιας Υγείας μετά από αίτημα της Camelot International Health Organization για επιστημονική γνωμάτευση εξέτασης και έρευνας αποτελεσματικότητας των συσκευών καθαρισμού του ύδατος με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα πιστοποιητικά του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας Camelot International Health Organization με ενεργό φαρμακευτικό άνθρακα υψηλής ποιότητας και με μεμβράνες διύλισης 0.1, 0.2, 0.3 και 0.4 micron καθώς επίσης Aqua Vie και Columbia D, κάνει γνωστά τα εξής:

Οι εξετάσεις που διενεργήθηκαν σε πανεπιστημιακά, κρατικά και σε άλλα διαπιστωμένα μικροβιολογικά και χημικά εργαστήρια απέδειξαν πλήρη απαλλαγή μικροβιακού φορτίου καθώς και επικίνδυνων χημικών ουσιών όπως υπολειμματικού χλωρίου, εντομοκτόνων, μολύβδου, ινών αμιάντου, πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων, καδμίου, εξασθενούς χρωμίου, αρσενικού, Νιτρωδών, τα καρκινογόνα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs) και γενικά κάθε επικίνδυνης χημικής ουσίας, ενώ παράλληλα τα εξετασθέντα ύδατα βρέθηκε να περιέχουν τα μεταλλικά άλατα και ιχνοστοιχεία, κατιόντα ασβεστίου, μαγνησίου, νατρίου, καλίου στα επιτρεπτά όρια που καθορίζουν τις οργανοληπτικές ιδιότητες του ύδατος.

Η Πανελλήνια Εταιρεία Ιατρών Δημόσιας Υγείας ως συμβουλευτικό επιστημονικό όργανο **συστήνει ανεπιφύλακτα** τις ανωτέρω συσκευές Imperial, Columbia, Aqua Vie ως η πιο **αποδεκτή λύση καθαρισμού του ύδατος** - υπό τις αναφερόμενες προδιαγραφές και προϋποθέσεις κατάλληλης συντήρησης των συσκευών - **από την συνεχή πλέον επιβάρυνση που υπάρχει σήμερα στα περισσότερα δίκτυα ύδρευσης της χώρας, για αποτελεσματική προστασία της υγείας μας και γενικότερα της Δημόσιας Υγείας.**



Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΓΙΑΝΝΗΣ Σ. ΤΣΑΝΤΙΡΗΣ
ΙΑΤΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΑΝΝΗΣ ΔΟΥΚΕΣ ΤΣΑΝΤΙΡΗΣ

IMPERIAL PLUS® NSF Performance Data

The Imperial Plus'is proven performance, third-party tested and verified: NSF-certified to treat contaminants of Aesthetic Concern (Standard 42). NSF-certified to treat contaminants of Health Concern (Standard 53). NSF-certified to treat Emerging Contaminants (Standard 401). NSF-certified as a microbiological purifier (NSF P231).

NSF/ANSI 42 - Aesthetic Effects

Camelot's Imperial Plus has been tested according to NSF/ANSI Standard 42 for the reduction of the following substances. The concentration of the indicated substances in water entering the system was reduced to a concentration less than or equal to the permissible limit for water leaving the system.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
CHLORAMINE	>97.5%	3.0 +/- 10%	0.5
CHLORINE	>97.5%	2.0 ± 10%	≥ 50%
Particulate Class I	99.8%	min. 10,000 particles/mL	≥ 85%*

NSF/ANSI 53 - Health Effects

The Imperial Plus'has been tested according to NSF/ANSI Standard 53 for the reduction of the following substances. The concentration of the indicated substances in water entering the system was reduced to a concentration less than or equal to the permissible limit for water leaving the system.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
ALACHLOR	>98%	0.050	0.001
ARSENIC (pH 6.5)	>97.9%	0.050 ± 10%	0.010
ARSENIC (pH 8.5)	97.6%	0.050 ± 10%	0.010
ASBESTOS	>99%	10 ⁷ to 10 ⁸ fibers/L	99%*
ATRAZINE**	>97%	0.100	0.003
BENZENE**	>99%	0.081	0.001
BROMODICHLOROMETHANE (TTHM)**	>99.8%	0.300	0.015
BROMOFORM (TTHM)**	>99.8%	0.300	0.015
CARBOFURAN (Furadan)**	>99%	0.19	0.001
CARBON TETRACHLORIDE**	98%	0.078	0.0018
CHLORDANE	>99.5%	0.040 ± 10%	0.002
CHLOROBENZENE (Monochlorobenzene)**	>99%	0.077	0.001
CHLOROPICRIN**	99%	0.015	0.0002
CHLOROFORM (TTHM)* (surrogate chemical)	>99.8%	0.300	0.015
Cryptosporidium (CYST)	99.95%	minimum 50,000/L	99.95% reduction requirement
CYST	99.99%	min. 50,000/L	99.95%*
2, 4-D*	98%	0.110	0.0017
DBCP (see Dibromochloropropane)**	>99%	0.052	0.00002
1,2-DCA (see 1,2-DICHLOROETHANE)**	95%	0.088	0.0048
1,1-DCE (see 1,1-DICHLOROETHYLENE)**	>99%	0.083	0.001

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
DIBROMOCHLOROMETHANE*	>99.8%	0.300	0.015
DIBROMOCHLOROPROPANE (DBCP)**	>99%	0.052	0.00002
o-DICHLOROBENZENE (1,2 Dichlorobenzene)**	>99%	0.080	0.001
p-DICHLOROBENZENE (para-Dichlorobenzene)**	>98%	0.040	0.001
1,2-DICHLOROETHANE (1,2-DCA)**	95%	0.088	0.0048
1,1-DICHLOROETHYLENE (1,1-DCE)**	>99%	0.083	0.001
CIS-1,2-DICHLOROETHYLENE**	>99%	0.170	0.0005
TRANS-1,2- DICHLOROETHYLENE**	>99%	0.086	0.001
1,2-DICHLOROPROPANE**	>99%	0.080	0.001
CIS-1,3- DICHLOROPROPYLENE**	>99%	0.079	0.001
DINOSEB*	99%	0.170	0.0002
EDB (see ETHYLENE DIBROMIDE)**	>99%	0.044	0.00002
ENDRIN**	99%	0.053	0.00059
Entamoeba (see CYSTS)	99.95%	minimum 50,000/L	99.95% reduction requirement
ETHYLBENZENE**	>99%	0.088	0.001
ETHYLENE DIBROMIDE (EDB)**	>99%	0.044	0.00002
Furadan (see CARBOFURAN)**	>99%	0.19	0.001
Giardia Lamblia (see CYST)	>99.95%	minimum 50,000/L	99.95% reduction requirement
HALOACETONITRILES (HAN)**			
BROMOCHLOROACETONITRILE	98%	0.022	0.0005
DIBROMOACETONITRILE	98%	0.024	0.0006
DICHLOROACETONITRILE	98%	0.0096	0.0002
TRICHLOROACETONITRILE	98%	0.015	0.0003
HALOKETONES (HK):**			
1,1-DICHLORO-2-PROPANONE	99%	0.0072	0.0001
1,1,1-TRICHLORO-2-PROPANONE	96%	0.0082	0.0003
HEPTACHLOR**	>99%	0.25	0.00001
HEPTACHLOR EPOXIDE**	98%	0.0107	0.0002
HEXACHLOROBUTADIENE**	>98%	0.044	0.001
HEXACHLOROCYCLOPENTADIENE**	>99%	0.060	0.000002
LEAD (pH 6.5)	>99.3%	0.15 ± 10%	0.010
LEAD (pH 8.5)	>99.3%	0.15 ± 10%	0.010
LINDANE*	>99%	0.055	0.00001
MERCURY (pH 6.5)	>96.6%	0.006 ± 10%	0.002
MERCURY (pH 8.5)	>96.7%	0.006 ± 10%	0.002
METHOXYCHLOR*	>99%	0.050	0.0001
Methylbenzene (see TOLUENE)**	>99%	0.078	0.001
Monochlorobenzene (see CHLOROBENZENE)**	>99%	0.077	0.001
MTBE (methyl tert-butyl ether)	97%	0.015 ± 20%	0.005
POLYCHLORINATED BIPHENYLS (PCBs , Aroclor 1260)	>99.9%	0.01 +/- 10%	0.0005
PCB	>97%	0.01 ± 10%	0.0005
PCE (see TETRACHLOROETHYLENE)**	>99%	0.081	0.001
PENTACHLOROPHENOL**	>99%	0.096	0.001
Perchlorobutadiene (see HEXACHLOROBUTADIENE)*	>98%	0.044	0.001
Propylene Dichloride (see 1,2 -DICHLOROPROPANE)*	>99%	0.080	0.001
RADON		4000 ± 1000 pCi/L	300 pCi/L
SIMAZINE*	>97%	0.120	0.004
Silvex (see 2,4,5-TP)**	99%	0.270	0.0016

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
STYRENE (Vinylbenzene)**	>99%	0.150	0.0005
1,1,1-TCA (see 1,1,1 - TRICHLOROETHANE)**	95%	0.084	0.0046
TCE (see TRICHLOROETHYLENE)**	>99%	0.180	0.0010
1,1,2,2- TETRACHLOROETHANE**	>99%	0.081	0.001
TETRACHLOROETHYLENE**	>99%	0.081	0.001
TOLUENE (Methylbenzene)**	>99%	0.078	0.001
TOXAPHENE	>95%	0.015 ± 10%	0.003
Toxoplasma (see CYSTS)	99.95%	minimum 50,000/L	99.95% reduction requirement
2,4,5-TP (Silvex)**	99%	0.270	0.0016
TRIBROMOACETIC ACID**	>99%	0.042	0.001
1,2,4 TRICHLOROBENZENE (Unsymtrichlorobenzene)*	>99%	0.160	0.0005
1,1,1-TRICHLOROETHANE (1,1,1-TCA)**	95%	0.084	0.0046
1,1,2-TRICHLOROETHANE*	>99%	0.150	0.0005
TRICHLOROETHYLENE (TCE)*	>99%	0.180	0.0010
TRIHALOMETHANES (THM) (Chloroform; Bromoform; Bromodichloromethane; Dibromochloromethane)	>99.8%	0.300	0.015
TURBIDITY	99.0%	11 ± 1 NTU	0.5 NTU
Unsym-Trichlorobenzene**	>99%	0.160	0.0005
Vinylbenzene (see STYRENE)**	>99%	0.150	0.0005
XYLENES (TOTAL)**	>99%	0.070	0.001

Standard 401- Emerging Contaminants

The Imperial Plus® has been tested according to NSF/ANSI 401 for reduction of the substances listed below. The concentration of the indicated substances in water entering the system was reduced to a concentration less than or equal to the permissible limit for water leaving the system, as specified in the NSF/ANSI 401 ****.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
Group I			
Atenolol	>96.4%	200 ± 20%	0.00003
Carbamazepine	>98.5%	1400 ± 20%	0.0002
DEET	>98.6%	1401 ± 20%	0.0002
Linuron	>96.5%	140 ± 20%	0.00002
Meprobamate	>95.3%	400 ± 20%	0.00006
Metolachlor	>98.7%	1400 ± 20%	0.0002
Trimethoprim	>96.8%	140 ± 20%	0.00002
Group II			
TCEP (Group 2)	>98.0%	5000 ± 20%	0.0007
TCPP (Group 2)	>97.9%	5000 ± 20%	0.0007
Group III			
Bisphenol A (Group 3)	>99.0%	2000 ± 20%	0.0003
Estrone (Group 3)	>96.6%	140 ± 20%	0.00002
Ibuprofen (Group 3)	>95.1%	400 ± 20%	0.00006
Naproxen (Group 3)	>96.4%	140 ± 20%	0.00002
Nonyl phenol (Group 3)	>95.6%	1400 ± 20%	0.0002
Phenytoin (Group 3)	>95.4%	200 ± 20%	0.00003

NSF/ANSI Protocol P231 - Viruses & Bacteria

The Imperial Plus[®] has been tested and certified according to NSF Protocol P231 as a microbiological water purifier, able to remove the presence of viruses and bacteria from drinking water.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
Bacteria, R. Terrigena (ATCC-33257)	≥ 99.9999%	2.8 x 10 ⁷ /100 mL	
Virus, MS2 (ATCC-15597-B1)	≥ 99.99%	4.3 x 10 ⁴ /mL	

NSF Protocol P473 - PFOA/PFOS

The Imperial Plus[®] has been tested and certified according to NSF Protocol P473 for the reduction of the emerging contaminants perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctane sulfonate (PFOS) from drinking water.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
PFOA/PFOS	>99.5%	0.0015 ± 10%***	0.00007

NSF Protocol P477 - Microcystin

The Imperial Plus has been tested and certified according to NSF Protocol P477 for the reduction of microcystins (toxins produced by blue-green algae) from drinking water.

Contaminant	Percent Reduction**	Influent challenge concentration (mg/L unless specified)	Maximum permissible product water concentration (mg/L unless specified)
Microcystin	99.5%	0.004 ± 10%	0.0003

Footnotes

*Reduction required. **Chloroform was used as a surrogate for claims of reduction of Volatile Organic Chemicals (VOC). Camelot Systems tested at >99.8% actual reduction of Chloroform. Percent reduction shown herein reflects the allowable claims for VOCs as per tables in the Standard. Incidental contaminants are those compounds that have been detected in drinking water suppliers at trace levels. While occurring at only trace levels these compounds can affect the public acceptance/perception of drinking water quality. ***Added as 0.001 mg/L PFOS and 0.0005 mg/L PFOA

- This system is not intended to convert wastewater or raw sewage into drinking water.**
- Camelot Drinking Water Systems have been certified, as indicated, by NSF International for compliance to NSF/ANSI Standard Nos. 42, 53, 58, 401 and Protocol P231. Camelot Drinking Water Systems have been certified by the State of California Department of Public Health for the reduction of specific contaminants.
- Filter life will vary in proportion to the amount of water used and the level of impurities in the water being processed. For optimum performance, it is essential that the filter be replaced on a regularly scheduled basis as follows: (a) annually; (b) when the unit's rated capacity has been reached; (c) the flow rate diminishes; or (d) the filter becomes saturated with bad tastes and odors.
- While testing was performed under standard laboratory conditions, actual performance may vary.
- The system conforms to NSF Protocol P477 for the specific performance claims verified and substantiated by test data.
- The system conforms to NSF Protocol P473 for the specific performance claims verified and substantiated by test data.

QATAR INDUSTRIAL LABORATORIES W.L.L.

TEST REPORT CHEMICAL ANALYSIS OF WATER TEST METHOD: SEE BELOW

CLIENT: D***** QATAR
PROJECT: INTERNAL

Sample Description: WATER
Sample Source: WATER FILTER
Sample Location: -
Sampled By: CLIENT
Sample Delivery By: CLIENT
Sample Condition Upon Receiving: AS RECEIVED
Sample No.: 01

Date Reported: 02.06.2019
QIL Lab.: /
Sample ID: 19-4276-1-18
Date Sampled: 30.05.2019
Date Received: 30.05.2019
Date Started: 30.05.2019
Date Finished: 02.06.2019

TEST	METHOD	RESULT	*MAXIMUM PERMISSIBLE LEVEL
Total Dissolved Solids TDS mg/L	SMEWW 2540 C	71.0	1000
Nitrate NO ₃ -N mg/L	HACH 8192	0.01	50
Chlorine, Free Cl ₂ mg/L	SMEWW 4500-Cl G	0.02	0.5
Chloride Cl- mg/L	SMEWW 4500-CL- B	31.1	250
pH at 25°C	SMEWW 4500-H+ B	7.59	9.5
Sulphate So ₄ ²⁻ mg/L	SMEWW 4500-So ₄ ²⁻ C	14.8	250
Iron Fe mg/L	HACH 8008	0.02	2.0
Copper Cu mg/L	HACH 8506	<0.04	2.0
Total Hardness CaCO ₃ mg/L	SMEWW 2340 C	64.4	500
Flouride F- mg/L	SMEWW 4500-F- D	<0.02	1.5
Sodium Na mg/L	ISENa 381	16.2	200
Magnesium Mg ²⁺ mg/L	SMEWW 3500-Mg B	2.0	50
Calcium Ca ²⁺ mg/L	SMEWW 3500-Ca B	22.5	-
Total Alkalinity CaCO ₃ mg/L	SMEWW 2320 B	68.1	-
Manganese Mn mg/L	HACH 8034	2.0	0.5
Aluminium Al mg/L	HACH 8326	<0.006	0.2
Total Coliforms (MPN/100ml)	SMEWW 9223B	Absent	0
E. Coliforms (MPN/100ml)	SMEWW 9223B	Absent	0

Note: The water sample satisfies the KAHRAMMA, 7.1 Appendix, Guidelines for Typical Drinking Water
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.



Jerry Seludo
Senior Chemist

FORM NO.: QSRF/CHEM/WATER/99/003

REY NO.: 0 07.02.2000

QATAR INDST.LAB.
QC.CONTROLLED
HEAD OFFICE

- QIL is ISOTEC 17025.2005 Accredited Laboratory OIL Management System is 9001.2008 Certified from ABS Quality Evaluations
- This certificate should nor be reproduced other than in full, without the written approval of Qatar Industrial Laboratories W.L.L.
- The above test result(s) is only applicable to the sample(s) mentioned in this report.