



Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών και
Εφαρμογών (LETA – Laboratory of
Environmental Technologies and Applications)

■ Μέλη εργαστηρίου

Το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών και Εφαρμογών θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 2518/Β'/24-6-2020 και στελεχώνεται από τα παρακάτω μέλη ΔΕΠ:

Δρ. Γεώργιος Σταυρουλάκης, Καθηγητής (gstav@hmu.gr)

(Γνωστικό αντικείμενο: Έλεγχος Ποιότητας Υδατικών και Εδαφικών Πόρων)

Δρ. Ελευθερία Κατσίβελα, Αναπλ. Καθηγήτρια (katsivela@hmu.gr)

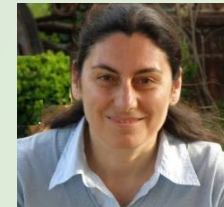
(Γνωστικό αντικείμενο: Περιβαλλοντική Μικροβιολογία)

Δρ. Δημήτριος Καλδέρης, Επ. Καθηγητής (kalderis@hmu.gr)

(Γνωστικό αντικείμενο: Επεξεργασία και Διαχείριση Αποβλήτων)

Δρ. Μελίνα-Σπυριδούλα Κώττη, Επ. Καθηγήτρια (kotti@hmu.gr)

(Γνωστικό Αντικείμενο: Τεχνολογία Ελέγχου και Προστασίας Περιβάλλοντος)





Στόχος του Εργαστηρίου Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών και Εφαρμογών είναι να προάγει την επιστημονική γνώση αναφορικά με τα παρακάτω γνωστικά πεδία:



- Επεξεργασία και διαχείριση των αποβλήτων (αερίων εκπομπών, υγρών, στερεών, τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)).
- Ανάπτυξη μεθόδων για τον προσδιορισμό των ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα. παρακολούθηση των χημικών και βιοχημικών διεργασιών, στις οποίες λαμβάνουν μέρος οι ρύποι στο περιβάλλον.
- Περιβαλλοντική Χημεία & Περιβαλλοντική Μικροβιολογία.
- Αντιμετώπιση και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσω της ανάπτυξης αντιρρυπαντικών τεχνολογιών.
- Διαχείριση υδατικών & εδαφικών πόρων και παράκτιου περιβάλλοντος.
- Τεχνολογίες βελτιστοποίησης φυσικοχημικών χαρακτηριστικών και προσροφητικών ιδιοτήτων νέων φυσικών υλικών για την απομάκρυνση ρύπων από τους υδατικούς και εδαφικούς πόρους.



- Ανάπτυξη και εφαρμογή νέων εδαφοβελτιωτικών υλικών για την αντιμετώπιση παθογενών εδαφών στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας.
- Ανάπτυξη και αξιολόγηση δεικτών ρύπανσης υδάτων και αποκατάσταση χερσαίων-υδάτινων-αγροτικών οικοσυστημάτων.
- Νέες τεχνολογίες και αναδυόμενοι ρυπαντές στην διαχείριση οικοσυστημάτων.
- Συμβολή της κυκλικής οικονομίας στην προστασία του περιβάλλοντος, την αστική ανάπτυξη και την στρατηγική περιβαλλοντικής εκτίμησης.







■ Ερευνητική δραστηριότητα Καθ. Γ. Σταυρουλάκη

- Φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές παράμετροι ποιότητας και προσδιορισμού ρύπανσης πόσιμων, επιφανειακών, υπόγειων και παράκτιων υδάτων.
- Διαχείριση υδατικών & εδαφικών πόρων και παράκτιου περιβάλλοντος.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή νέων εδαφοβελτιωτικών υλικών για την αντιμετώπιση παθογενών εδαφών στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας.
- Αποκατάσταση χερσαίων-υδάτινων-αγροτικών οικοσυστημάτων.
- Συμβολή της κυκλικής οικονομίας στην προστασία του περιβάλλοντος, την αστική ανάπτυξη και την στρατηγική περιβαλλοντικής εκτίμησης
- Υφαλμύρυνση υπόγειων υδροφορέων και ταυτοποίηση συγγένειας υδατικών πόρων σε καρστικές λεκάνες.
- Εκτίμηση βαθμού επικινδυνότητας του ρυπαντικού φορτίου αγωγών όμβριων υδάτων.
- Μελέτη της κατάστασης θαλάσσιας περιοχής με στόχο την ορθολογική διαχείριση των αλιευτικών πόρων.



■ Ερευνητική δραστηριότητα Καθ. Γ. Σταυρουλάκη



HydroMedit 2014, November 13-15, Volos, Greece

COASTAL WATER POLLUTION FROM THE URBAN RUNOFF NETWORK IN CHANIA, GREECE

Stavroulakis G., A. Kirkou, A. Bampala



Πίνακας 1. Μείωση του μικροβιολογικού φορτίου ανάλογα με την απόσταση από τον αγωγό όμβριων στηνθαλάσσια περιοχή Κουμ Καπί

	Ολικά κολοβακτήρια	Κοπρανώδη κολοβακτήρια	E.coli	Εντερόκοκκοι
30 μ από εκροή αγωγού & 30 μ δεξιά	5	3	0	2
15 μ από εκροή αγωγού & 30 μ δεξιά	9	9	1	2
30 μ από εκροή αγωγού	7	2	1	2
15 μ από εκροή αγωγού	4	4	3	2
5 μ από εκροή αγωγού	204	678	52	144
Εκροή αγωγού	49.000	67.000	25.000	28.000
15 μ από εκροή αγωγού & 30 μ αριστερά	12	8	2	8
30 μ από εκροή αγωγού & 30 μ αριστερά	10	6	2	6



Εικόνα 1. Η παραλία Κουμ Καπί. Η εκροή του αγωγού βρίσκεται στο σημείο 1. Τα σημεία κολύμβησης των κατοίκων της περιοχής είναι τα σημεία 2 και 3. Μπροστά από την εκροή του αγωγού (σημείο 1) φαίνεται το πλέγμα των σημείων δειγματοληψίας στα 5μ, 15μ, 30μ.

■ Ερευνητική δραστηριότητα Καθ. Γ. Σταυρουλάκη



CEST 2015

Proceedings of the 14th International Conference on Environmental Science and Technology
Rhodes, Greece, 3-5 September 2015

DISTRIBUTION OF SEA WATER POLLUTION IN THE VENETIAN HARBOUR CHANIA, GREECE.

STAVROULAKIS G., KALDERIS D., PAPAFILIPPAKI A. and MINOU A.



Figure 1: Map of the Venetian harbor, showing the 7 sampling locations.

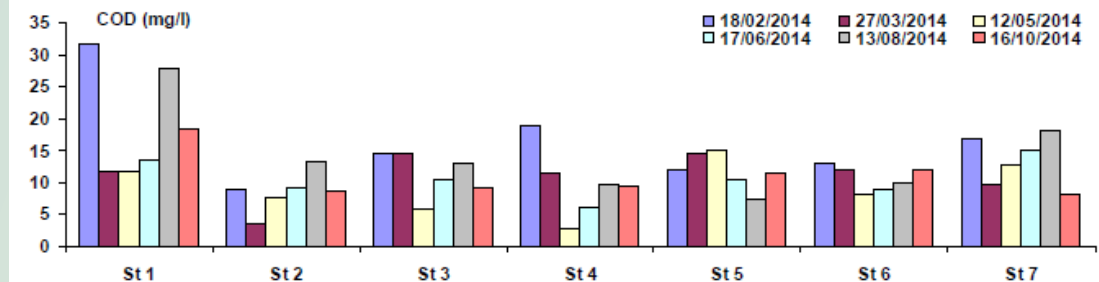
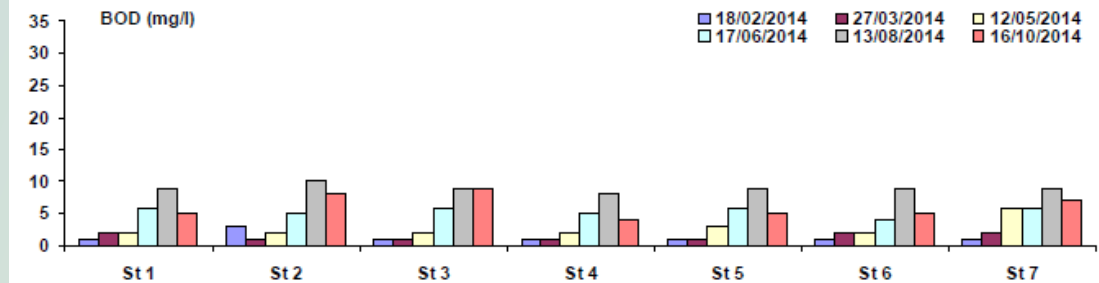
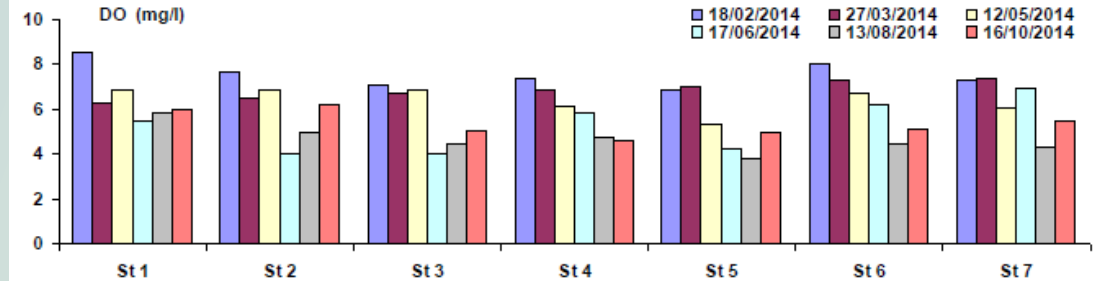


Figure 2: Measurements of DO, BOD, COD, throughout the study period.

■ Ερευνητική δραστηριότητα Καθ. Γ. Σταυρουλάκη

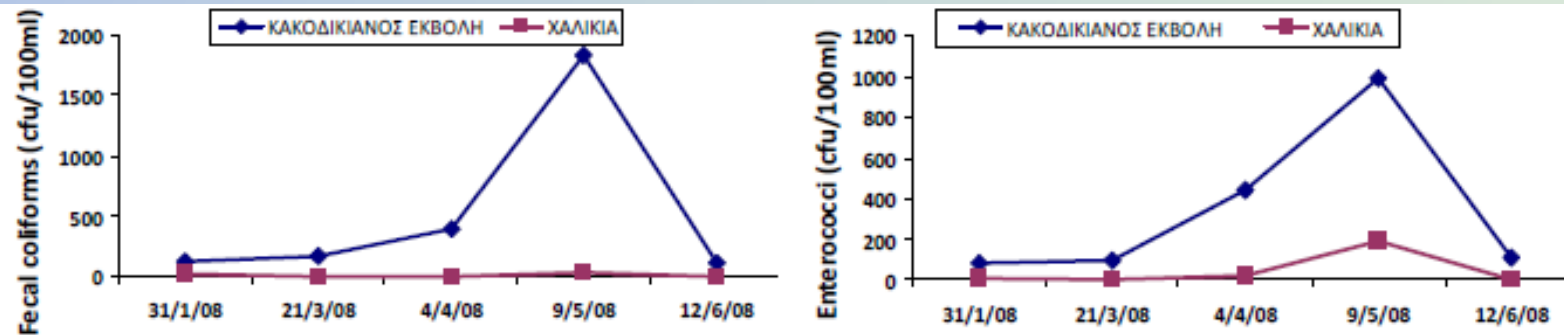


Εικόνα 1. Σημεία δειγματοληψίας θαλασσινού νερού στην παράκτια ζώνη και στην ισοβαθή 10μ στον κόλπο της Παλαιόχωρας.

11ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Ωκεανογραφίας & Αλιείας, Μυτιλήνη, Λέσβος, Ελλάδα | 2015

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΤΗΣ ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑΣ

Σταυρουλάκης Γ., Μήνου Α. και Παπαφιλιπτάκη Α.



Σχήμα 2. Συγκέντρωση αποικιών κοπρανώδων κολοβακτηρίων και εντεροκόκκων σε δείγματα νερού από την εκβολή του ποταμού Κακοδικιανού και την παραλία Χαλίκια στην Παλαιόχωρα.

- Ερευνητική δραστηριότητα Καθ. Γ. Σταυρουλάκη



Επιστημονική υποστήριξη στην τοπική κοινωνία

Στα πλαίσια της σύνδεσης με την τοπική κοινωνία παρέχει επίσης υπηρεσίες σε φορείς του δημοσίου τομέα, οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, επιστημονικούς και κοινωνικούς φορείς που αφορούν αναλύσεις φυσικοχημικών, χημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων ποιότητας εδαφικών και υδατικών δειγμάτων, έλεγχο περιβαλλοντικών παραμέτρων και αποκατάσταση επιβαρύνσεων σε χερσαία, υδάτινα και αγροτικά οικοσυστήματα

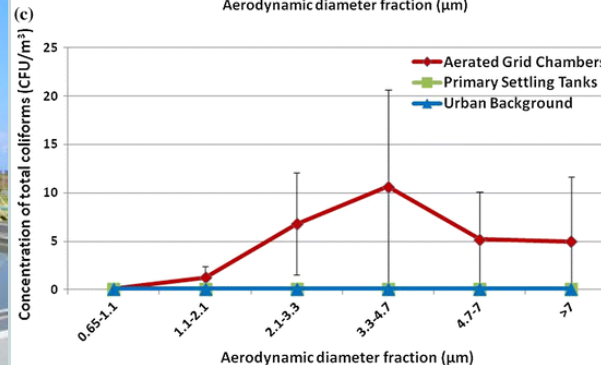
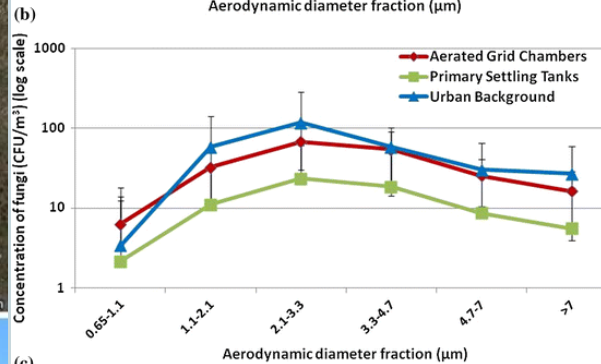
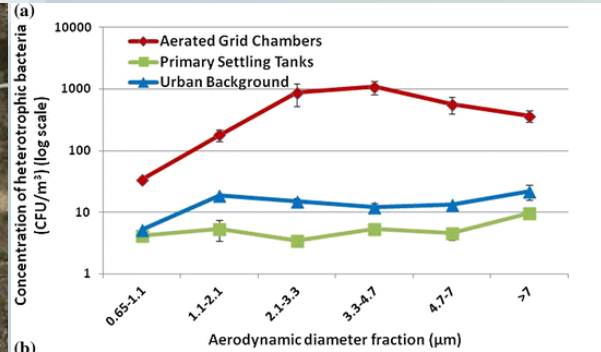


■ Ερευνητική δραστηριότητα Αναπλ. Καθ. Ε. Κατσίβελα

- Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Μικροβιολογία και Χημεία με έμφαση στην βιοαποικοδόμηση τοξικών οργανικών ενώσεων
- Έλεγχος ποιότητας αέρα και μικροβιολογική ανάλυση αερομεταφερόμενων βακτηρίων και μυκήτων
- Ανάπτυξη τεχνολογίας για την βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων, αερίων εκπομπών και ρυπασμένων εδαφών
- Βιοτεχνολογική αξιοποίηση μικροοργανισμών για την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας (όπως βιολογικών απορρυπαντικών, ενζύμων και άλλων πρωτεϊνών, διαγνωστικών) και για την επεξεργασία αποβλήτων
- Μικροβιακή Οικολογία και ανάλυση της δομής και λειτουργίας οικοσυστημάτων με σκοπό την κατανόηση των βιοχημικών αλληλεπιδράσεων των μικροοργανισμών



■ Ερευνητική δραστηριότητα Αναπλ. Καθ. Ε. Κατσιβελα



Κατανομή μεγέθους εισπνεύσιμων αερομεταφερόμενων μικροοργανισμών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

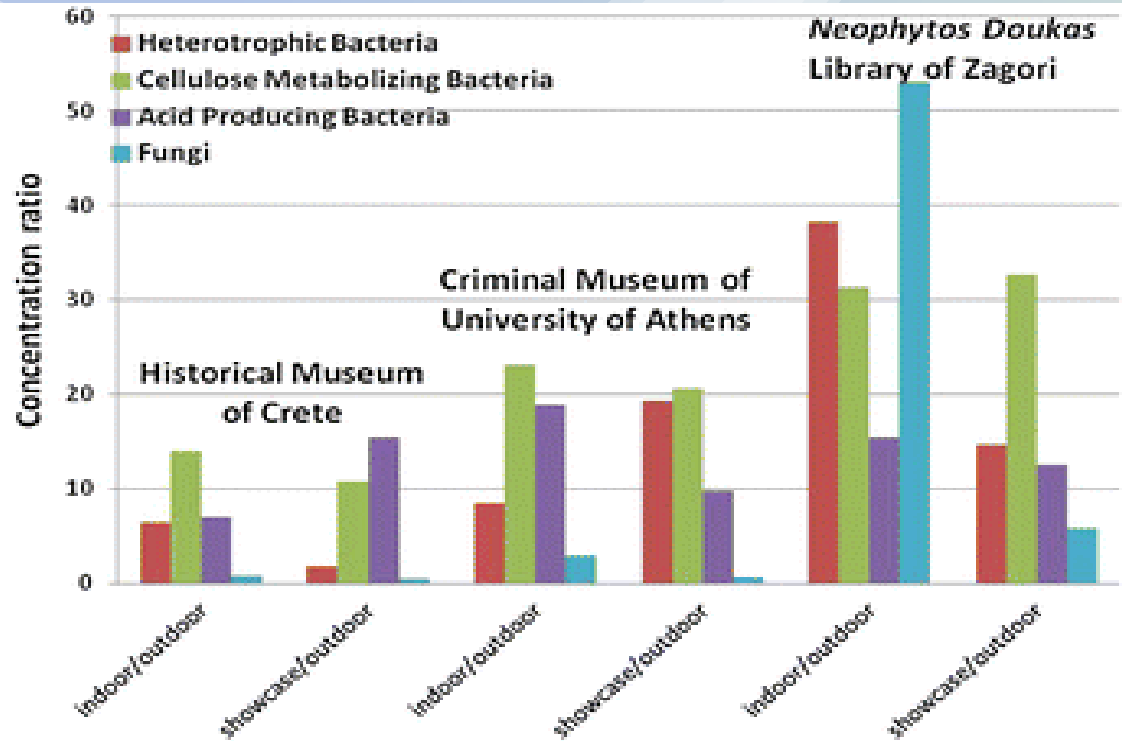


Βιβλιογραφία

- S. Karra and E. Katsivela. 2007. Microorganisms in Bioaerosol Emissions from Wastewater Treatment Plants during Summer at a Mediterranean Site. *Water Research*, 41, 1355-1365. DOI 10.1016/j.watres.2006.12.014
- E. Katsivela, E. Latos, L. Raisi, V. Aleksandropoulou, and M. Lazaridis. 2017. Particle size distribution of cultivable airborne microbes and inhalable particulate matter in a waste water treatment plant. *Aerobiologia* 33 (3), 297-314. DOI: 10.1007/s10453-016-9470-2



■ Ερευνητική δραστηριότητα Αναπλ. Καθ. Ε. Κατσιβελα



Αερομεταφερόμενοι
μικροοργανισμοί σε εσωτερικούς
μουσειακούς χώρους και
επιδράσεις σε εκθέματα από
ευαίσθητα οργανικά υλικά



Βιβλιογραφία

- M. Lazaridis, E. Katsivela, I. Kopanakis, L. Raisi and G. Panagiaris. 2015. Indoor/Outdoor Particulate Matter Concentrations and Microbial Load in Cultural Heritage Collections. *Heritage Science* 3(1), 34-46. DOI 10.1186/s 40494-015-0063-0
- M. Lazaridis, E. Katsivela, I. Kopanakis, L. Raisi, N. Mihalopoulos and G. Panagiaris. 2018. Characterization of Airborne Particulate Matter and Microbes inside Cultural Heritage Collections. *Journal of Cultural Heritage* 30, 136-146. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.09.018>



■ Ερευνητική δραστηριότητα Επ. Καθ. Δ. Καλδέρη



- Επεξεργασία βιομάζας και θερμοχημική μετατροπή για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων (βιο-εξανθρακώματα)
- Εφαρμογή βιο-εξανθρακωμάτων σε καταλυτικές διεργασίες και προσρόφηση ρύπων
- Απορρύπανση υγρών αποβλήτων μέσω υδροθερμικής επεξεργασίας



■ Ερευνητική δραστηριότητα Επ. Καθ. Δ. Καλδέρη



Βιο-εξανθράκωμα από αγροτικά παραπροϊόντα (αριστερά) και το αποτέλεσμα της εφαρμογής βιο-εξανθρακώματος σε καλαμπόκι (πάνω)



■ Ερευνητική δραστηριότητα Επ. Καθ. Δ. Καλδέρη



Πρόσφατες δημοσιεύσεις

Evaluation of sewage sludge biochar and modified derivatives as novel SPE adsorbents for monitoring of Bisphenol A. Ayşe Mulla Birer, Belgin Gözmen, Özgür Sönmez, Dimitrios Kalderis. Chemosphere, 2020.

Fe-modified hydrochar from orange peel as adsorbent of food colorant Brilliant Black: process optimization and kinetic studies. Çatlioğlu, F.N., Akay, S., Gözmen, B., Turunc, E., Anastopoulos, I., Kayan, B., Kalderis, D. International Journal of Environmental Science and Technology, 2020.

Utilization of pine tree biochar produced by flame-curtain pyrolysis in two non-agricultural applications. Dimitrios Kalderis, Shion Tsuchiya, Katerina Phillipou, Polyxeni Paschalidou, Ioannis Pashalidis, Daisuke Tashima, Toshiki Tsubota. Bioresource Technology Reports, 2020.

Cu₂O-CuO@biochar composite: Synthesis, characterization and its efficient photocatalytic performance. A.Khataee, D.Kalderis, P. Gholami, A. Fazli, M. Moschogiannaki, V. Binas, M. Lykaki, M. Konsolakis. Applied Surface Science, 2019.

Αντιδραστήρας υδροθερμικής επεξεργασίας αποβλήτων



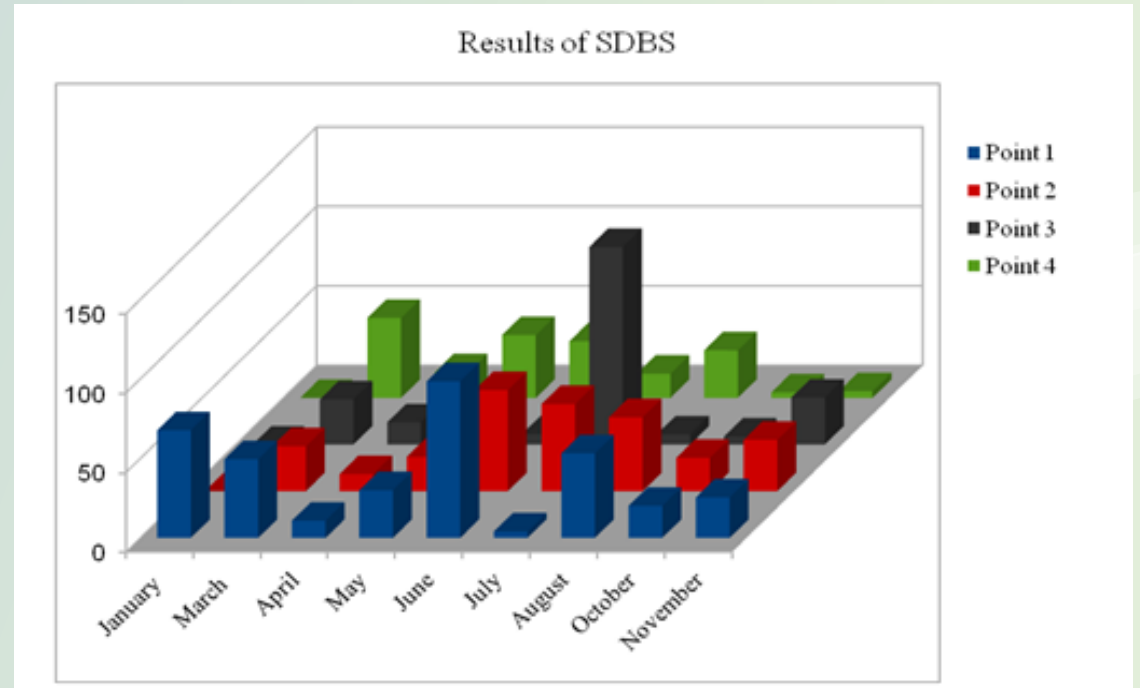
■ Ερευνητική δραστηριότητα Επ. Καθ. Μ.-Σ. Κώττη

- Τεχνολογίες ελέγχου ποιότητας περιβαλλοντικών δειγμάτων
- Τεχνολογίες επεξεργασίας νερού και υγρών αποβλήτων
- Οπτική φασματοσκοπία
- Φασματοσκοπία Ατομικής Απορρόφησης (AAS)
- Χρωματογραφικές τεχνικές (HPLC, GC)
- Τεχνικές εκχύλισης, απομόνωσης και συμπύκνωσης οργανικών ενώσεων από περιβαλλοντικά δείγματα
- Στατιστικές μέθοδοι επεξεργασίας περιβαλλοντικών δεδομένων

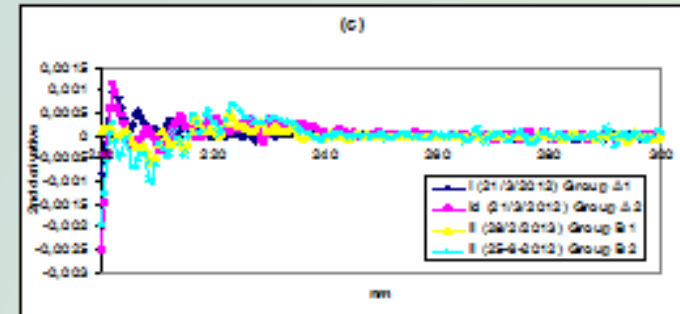
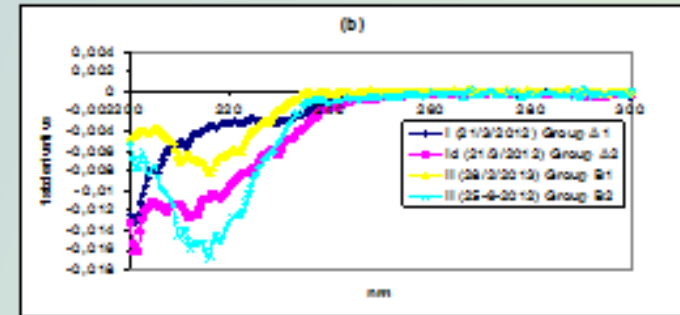
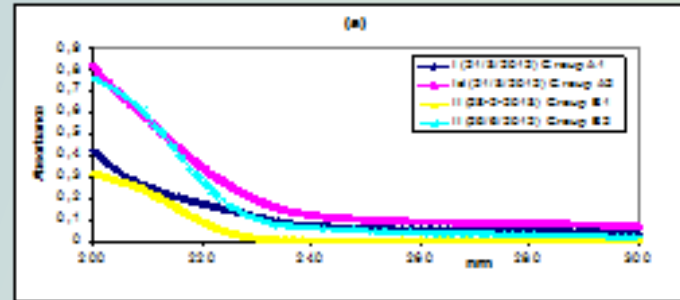
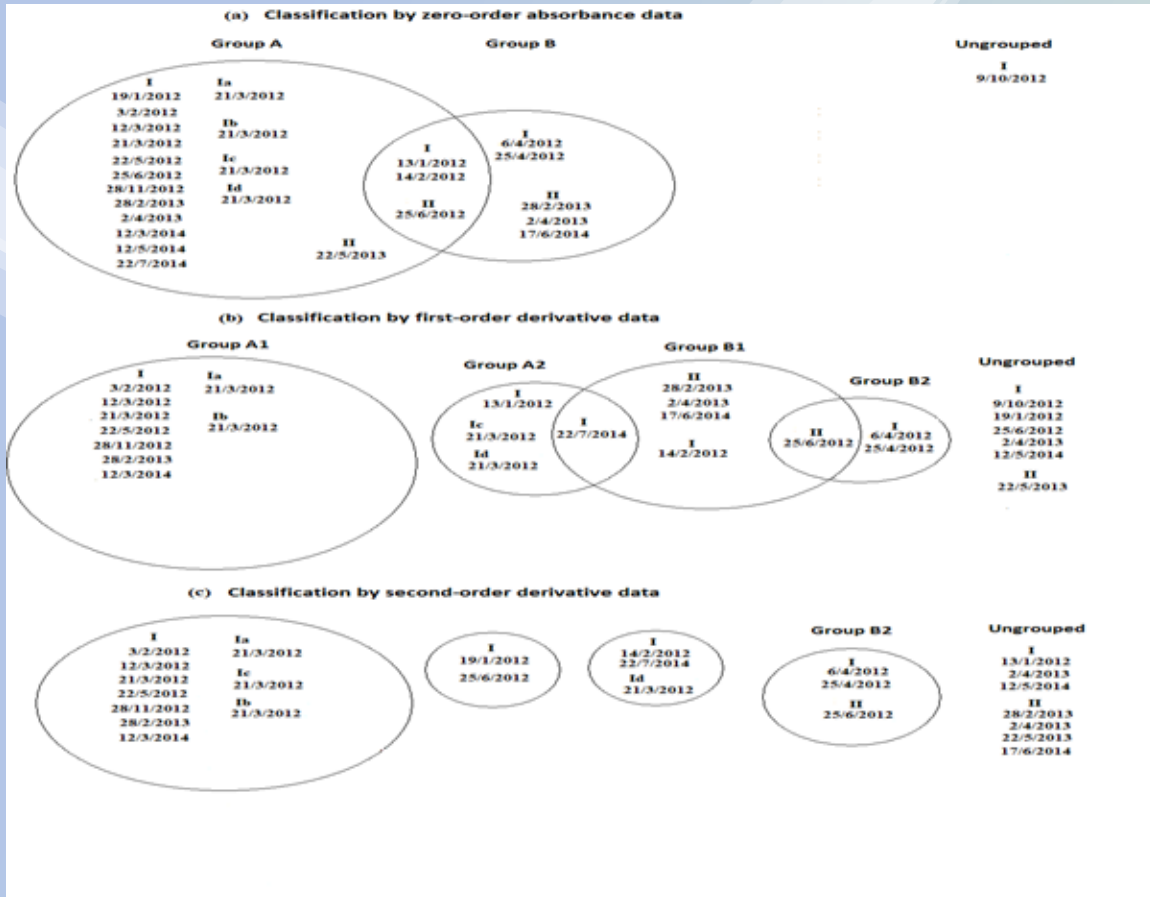




Kotti, M., Zacharioudaki, D-E, Kokinou, E. and Stavroulakis, G.,
Characterization of water quality
of Almiros river (Northeastern Crete, Greece):
physicochemical parameters,
polycyclic aromatic hydrocarbons and
anionic detergents,
Modeling Earth Systems and Environment, 4 (4),
1285-1296 DOI 10.1007/s40808-018-0504-3



■ Ερευνητική δραστηριότητα Επ. Καθ. Μ.-Σ. Κώττη



Kotti, M., Kokinou E. and Stavroulakis, G., “Classification of storm water and sea water samples by zero-, first- and second-order derivative UV spectra and pattern recognition methods” , *International Journal of Engineering Research and Applications*, vol. 6 (3), 2016