



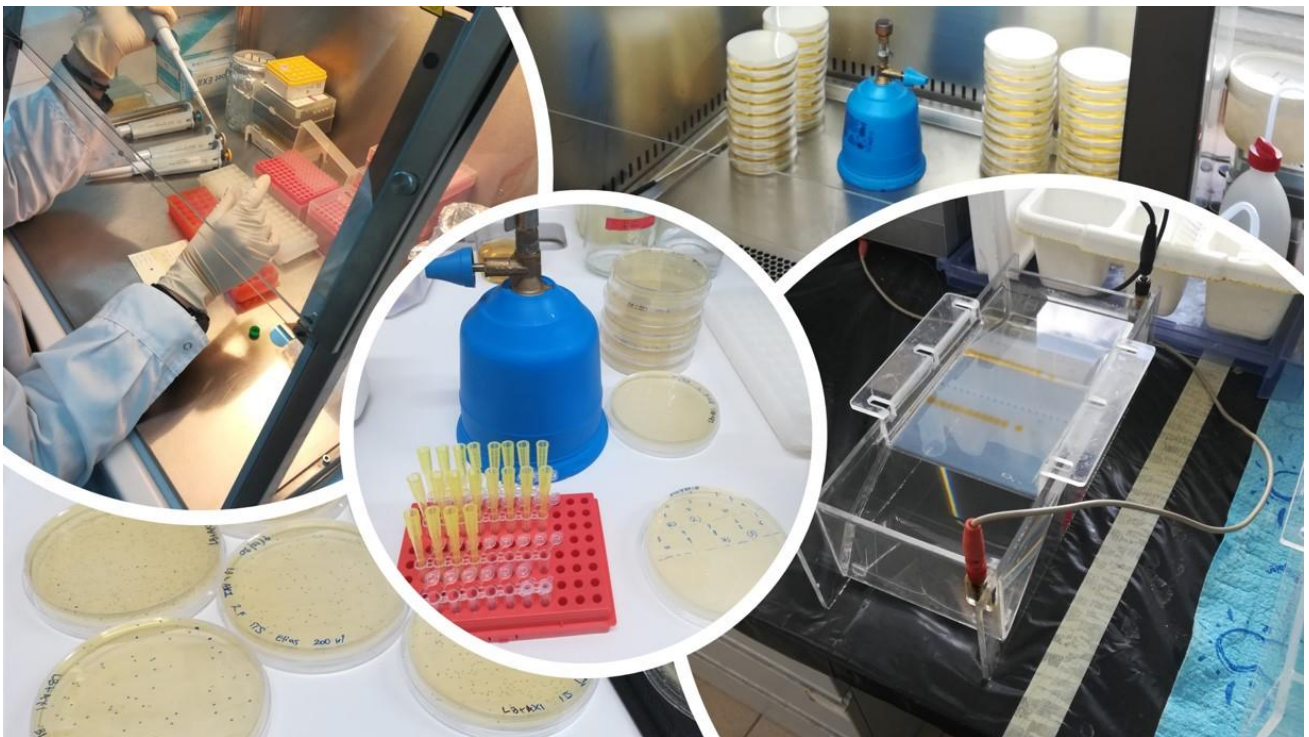
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ

LABORATORY OF SYSTEMS  
MICROBIOLOGY & APPLIED GENOMICS



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

## Εργαστήριο Μικροβιολογίας Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Γονιδιωματικής



**Υπεύθυνα Μέλη ΔΕΠ**

[Γιώργος Τσιάμης](#), Καθηγητής

[Παναγιώτα Σταθοπούλου](#), Επίκουρη Καθηγήτρια

[Εύα Διονυσοπούλου](#), ΕΔΙΠ Βιολογίας

## Αντικείμενο έρευνας - Ερευνητική δραστηριότητα

Στον πυρήνα των ερευνητικών δραστηριοτήτων του εργαστηρίου Μικροβιολογίας Συστημάτων και Εφαρμοσμένης Γονιδιωματικής (<http://microbiology.env.upatras.gr/>) βρίσκονται οι **συμβιωτικοί μικροοργανισμοί** (βακτήρια, αρχαία, μύκητες, μικροφύκη και ιοί) οι οποίοι αποτελούν κρίσιμη συνιστώσα των ευκαρυωτικών ξενιστών τους, καθώς επιδρούν σε σημαντικές πτυχές της φυσιολογίας και της συμπεριφοράς τους (διατροφή και ανάπτυξη, επικοινωνία και αναπαραγωγή, ανθεκτικότητα σε παθογόνους παράγοντες, δυσμενείς συνθήκες και τοξικές ουσίες). Συγχρόνως, το εργαστήριο ασχολείται με τον χαρακτηρισμό μικροβιακών κοινοτήτων που αναπτύσσονται σε ποικίλα περιβάλλοντα (υδατικά, εδαφικά, αέρα, αποβλήτων κλπ.) καθώς και σε ακραία οικοσυστήματα, με στόχο τον εντοπισμό χρήσιμων μικροοργανισμών με αντιμικροβιακή δράση ή για χρήση σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές. Για την μελέτη των μικροοργανισμών και των κοινοτήτων τους χρησιμοποιούνται κλασσικές και σύγχρονες μοριακές και μικροβιολογικές τεχνικές, καθώς και εργαλεία υπολογιστικής και στατιστικής ανάλυσης βιολογικών δεδομένων.

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η κάλυψη των ερευνητικών αναγκών που σχετίζονται με ζητήματα που αφορούν στη:

- Μελέτη συμβιωτικών μικροοργανισμών και ανάλυση της δομής και λειτουργικότητας των κοινοτήτων τους σε:
  1. Έντομα αγροτικής σημασίας καθώς και σε έντομα υγειονομικής σημασίας - φορείς μολυσματικών ασθενειών που προσβάλλουν τον άνθρωπο και τα ζώα (π.χ. *Plasmodium*, *Trypanosoma*, ιοί Ζίκα, Δυτικού Νείλου, Τσικουνγκούνια, Δάγκειου και Κίτρινου πυρετού).
  2. Ιστούς εκτρεφόμενων ψαριών καθώς και σε δείγματα νερού και τροφής ιχθυοκαλλιεργειών.
  3. Δείγματα εδάφους, αέρα, νερού και γεωργικών αποβλήτων (π.χ. ελαιοπαραγωγής).
  4. Καλλιεργήσιμα φυτικά είδη (π.χ. ελιά, κίτροειδή) και ζώα κτηνοτροφίας (π.χ. προβάτων της φυλής *Φριζάρτα*).
  5. Δείγματα ιατρικής σημασίας (φακών επαφής, γαστρεντερικού σωλήνα, στοματικής κοιλότητας) για συσχέτιση με παθολογικές καταστάσεις.
- Διάγνωση παθογόνων μικροοργανισμών, μελέτη και αντιμετώπισή τους σε εκτρεφόμενα ψάρια ιχθυοκαλλιεργειών. Ανάπτυξη εμβολίων για τον έλεγχο μικροβιακών ασθενειών σε ψάρια.
- Διάγνωση παθογόνων μικροοργανισμών σε καλλιεργούμενα φυτικά είδη.
- Ανάπτυξη διαγνωστικών πρωτοκόλλων και τεχνικών για την ανίχνευση μικροοργανισμών.
- Αλληλούχιση και λειτουργικό χαρακτηρισμό γονιδιωμάτων μικροοργανισμών νερού, εδάφους, αέρα και συμβιωτικών μικροοργανισμών εντόμων, ψαριών, και φυτών.
- Συγκριτικές γονιδιωματικές, μεταγονιδιωματικές και μεταγραφωματικές αναλύσεις.
- Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων για την μελέτη της φυλογενετικής και μεταβολικής ποικιλότητας των μικροοργανισμών.

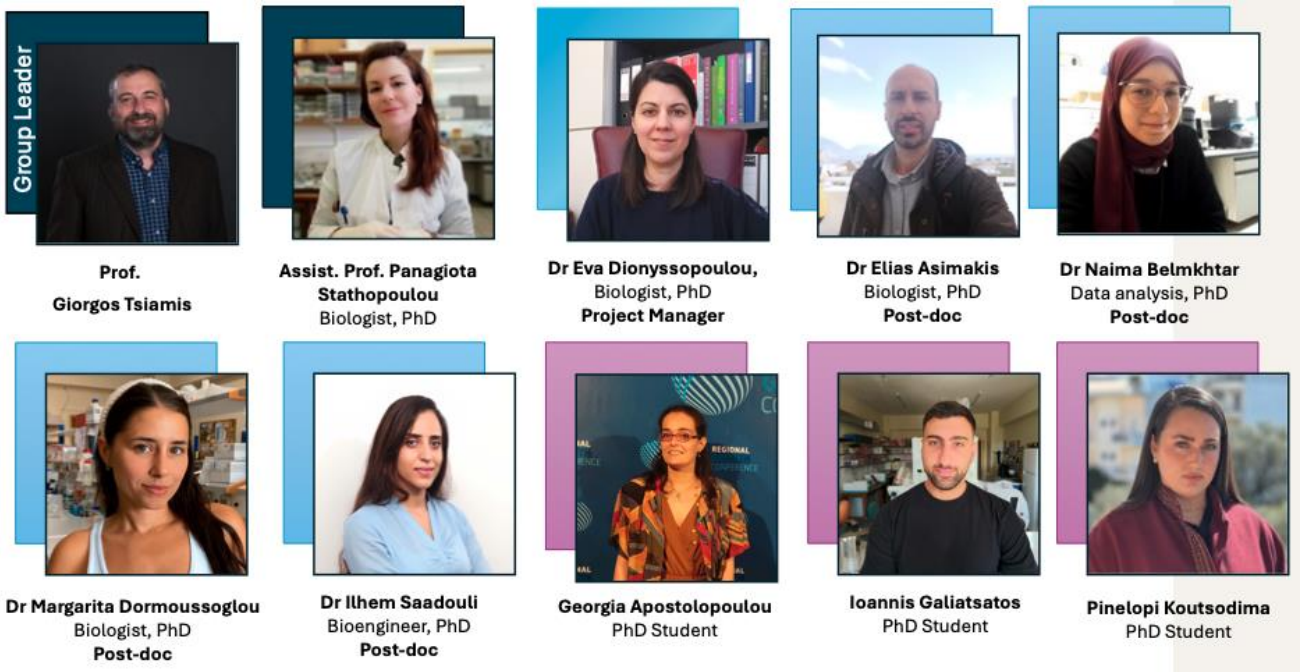
- Μελέτη, ανάλυση και παραγωγή προβιοτικών βακτηριακών στελεχών για την βελτίωση της ποιότητας των εκτρεφόμενων εντόμων σε συνθήκες μαζικής εκτροφής.
- Συλλογή ευκαρυωτικών μικροφυκών και βακτηρίων για την παραγωγή εκχυλισμάτων και έλεγχο αντιμικροβιακής και εντομοκτόνου δράσης ενάντια σε παθογόνους μικροοργανισμούς και επιβλαβή είδη εντόμων.

## Διδακτικές Δραστηριότητες

Τα μόνιμα μέλη του εργαστηρίου είναι επιφορτισμένα με τη διδασκαλία υποχρεωτικών μαθημάτων, πρακτικών εργαστηρίων και μαθημάτων επιλογής. Σε αυτά περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: (α) **Γενική Μικροβιολογία**, (β) **Βιοχημεία**, (γ) **Μοριακή Βιολογία –Βιοτεχνολογία**, (δ) **Γενετική - Βελτίωση Φυτών**, (ε) **Εντομολογία - Ζωικοί Εχθροί**, (στ) **Μικροβιολογία Εδάφους**, (ζ) **Μοριακή Διαγνωστική και Επιδημιολογία**, (η) **Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Μικροβιολογία**, (θ) **Εφαρμοσμένη Εντομολογία**, (ι) **Βιοηθική**.

## Προσωπικό – Μεταδιδακτορικοί Ερευνητές - Υποψήφιοι διδάκτορες – Φοιτητές

Υπεύθυνα μέλη ΔΕΠ του εργαστηρίου είναι ο Καθηγητής Γεώργιος Τσιάμης και η Επίκουρη Καθηγήτρια Παναγιώτα Σταθοπούλου. Στο μόνιμο προσωπικό του εργαστηρίου συγκαταλέγεται και η Δρ. Εύα Διονυσοπούλου, ΕΔΙΠ Βιολογίας.



- Στο εργαστήριο απασχολούνται με συμβόλαια σε ερευνητικά προγράμματα τέσσερις μεταδιδακτορικοί ερευνητές, οι Ηλίας Ασημάκης (2021-σήμερα), Ναΐμα Μπελ Μοχτάρ (2021-σήμερα), Ίλχεμ Σααντούλι (2024-σήμερα) και Μαργαρίτα Δορμούσογλου (2024-σήμερα).

- Επιπλέον, έξι υποψήφιοι διδάκτορες πραγματοποιούν την διδακτορική τους διατριβή. Η Γεωργία Αποστολοπούλου (2020-σήμερα, συμβιωτικές μικροβιακές κοινότητες στην ιχθυοκαλλιέργεια) και ο Γιάννης Γαλιατσάτος (2021-σήμερα, μικροβιακές κοινότητες ακραιόφιλων οικοσυστημάτων) έχουν ολοκληρώσει το πειραματικό μέρος του διδακτορικού τους και βρίσκονται σε φάση συγγραφής δημοσιεύσεων και του κειμένου της διατριβής τους. Η Ελένη Σαββίδου (μικροβίωμα εντόμων) και ο Γεράσιμος Γιαννάτος (μικροβίωμα εντόμων) βρίσκονται στη μέση των διδακτορικών τους σπουδών. Η Πηνελόπη Κουτσοδήμα (ιχθυοπαθογόνοι μικροοργανισμοί) και η Παναγιώτα Τρικούπη (συμβιωτικές μικροβιακές κοινότητες εντόμων) βρίσκονται στην αρχή των διδακτορικών τους σπουδών οι οποίες ξεκίνησαν το 2024 και το 2025 αντίστοιχα.
- Παράλληλα, για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025, πραγματοποιούν την διπλωματική τους εργασία 18 προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΠΠΣ) και του τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων. Συνολικά, 27 φοιτητές έχουν εκπονήσει την πτυχιακή τους εργασία στο εργαστήριο την τελευταία πενταετία.
- Τα τελευταία 5 χρόνια, έχουν φιλοξενηθεί στο εργαστήριο υποψήφιοι διδάκτορες και μεταδιδακτορικοί ερευνητές από άλλες χώρες στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+, διεθνών προγραμμάτων και προγραμμάτων πρακτικής άσκησης. Οι υποψήφιοι διδάκτορες πραγματοποιούν το μεγαλύτερο μέρος του πειραματικού σκέλους της διατριβής τους στο εργαστήριο. Συγκεκριμένα έχουν φιλοξενηθεί, 4 υπ. Διδάκτορες από το Μαρόκο, 5 από την Τυνησία, 2 από την Αίγυπτο, 1 από την Αργεντινή και 2 από τη Γαλλία. Τρεις μεταδιδακτορικοί ερευνητές έχουν φιλοξενηθεί σε αυτή την περίοδο, 1 από την Τυνησία, 1 από την Αργεντινή και 1 από τη Δανία.

## Ερευνητικά Προγράμματα (Τα τελευταία 5 χρόνια)

### Εθνικά

1. Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης – Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές» (2018-2019), «Μελέτη των συμβιωτικών βακτηρίων των αφίδων με τη χρησιμοποίηση ομικών τεχνολογιών με στόχο την ανάπτυξη νέων μεθόδων ελέγχου που να είναι φιλικές προς το περιβάλλον (SymBiome)» Επιστημονικώς υπεύθυνος.
2. Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης – « Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές» (2018-2019), «Αποκρυπτογραφώντας την μικροβιακή μαύρη ύλη με την γονιδιωματική ενός κυττάρου: η περίπτωση της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού (DaMaSC)» Επιστημονικώς υπεύθυνος.
3. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2018-2022) «Μελέτη του γονιδιώματος και των μικροβιακών κοινοτήτων στην ανάπτυξη και παραγωγή εκτρεφόμενης τσιπούρας και λαβρακιού».
4. ΕΛΙΔΕΚ – 1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΔΕ.Κ. για την ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ (2020 – 2023) «Αξιοποιώντας τη μοναδική μικροβιακή ποικιλότητα της Λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού για την κατανόηση της δομής, λειτουργίας και εξέλιξης των μικροβιακών κοινοτήτων καθώς και της αναδραστικής επίδρασής τους στον κύκλο του άνθρακα».

5. «Ερευνώ - Δημιουργώ - Καινοτομώ» - Τ2ΕΔΚ-02020 (2022 – 2025) “Καινοτόμες προσεγγίσεις στην παρακολούθηση και αντιμετώπιση του Ασιατικού κουνουπιού τίγρη με έμφαση στην τεχνική της εξαπόλυσης στείρων αρσενικών”.

### **Διεθνή**

6. Food and Agriculture Organization - International Atomic Energy Agency (2014-2019). Coordinated Research Project entitled: «Detection and Characterization of Bacterial Communities in Natural Populations of tse-tse flies».
7. Food and Agriculture Organization - International Atomic Energy Agency (2018-2025). Coordinated Research Project entitled: «Uncovering the Unknown Insect Virome, Bacterial Micro-Diversity and Fungal Biome (UVIBEF)»
8. PRIMA2020 - (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area) (2021-2024) Ανάπτυξη βιο-φυτοφαρμάκων και -ζιζανιοκτόνων για βιώσιμη γεωργική παραγωγή – Biopesticides.
9. EU HORIZON-CL6-2021-FARM2FORK-01-04, REACT (2022-2026) Rapid elimination of invasive insect agricultural pest outbreaks by tackling them with Sterile Insect Technique programs. Ε.Υ. της ερευνητικής ομάδας του Πανεπιστημίου Πατρών.
10. PRIMA CALL SECTION 1 2023 WATER MANAGEMENT Topic 1.1.1-2023 (IA) Integrated adaptive wastewater management plans in the Mediterranean region (01/04/2024 έως 31/03/2027) «Integrated Approaches at Local Scale for Enhancing Water Reuse Efficiency and Sustainable Soil Fertilization from Wastewater’s Recovered Nutrients», ακρωνύμιο «CIRQUA».

## Εργαστηριακοί χώροι και εξοπλισμός



1α

### 1<sup>ος</sup> εργαστηριακός χώρος

1. 8 πάγκοι εργασίας
2. 5 καταψύκτες -20 °C για αποθήκευση δειγμάτων
3. 2 ψυγεία 4 °C για αποθήκευση δειγμάτων
4. Απαγωγός εστία (ίδιου τύπου με του 2<sup>ου</sup> εργαστηριακού χώρου)



1β



1. Ψυχόμενη φυγόκεντρος Eppendorf
2. Αναδευτήρας δειγμάτων (Hula Mixer)
3. Vortex
4. Ομογενοποιητής με σφαιρίδια (Bead Homogenizer)
5. Ψυχόμενη φυγόκεντρος Falcon (15 και 50 mL)
6. Φασματοφωτόμετρο ορατού-UV μικροόγκων
7. Φασματοφωτόμετρο φθορισμού





1. Φωτόμετρο ELISA (ELISA plate reader)
2. Vortex
3. Φασματοφωτόμετρο ορατού-UV (κυβέτας)
4. Ψυχόμενη φυγόκεντρος Eppendorf
5. Φυγόκεντρος πλακιδίων 96 φρεατίων (96-well plate centrifuge)





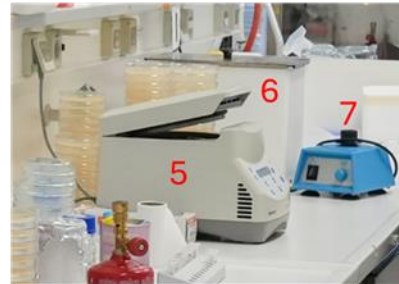
4x μηχανές PCR και 1x RT-qPCR





### 2<sup>ος</sup> εργαστηριακός χώρος

1. 8 πάγκοι εργασίας
2. 2 καταψύκτες -20 °C για αποθήκευση δειγμάτων
3. 2 ψυγεία 4 °C για αποθήκευση δειγμάτων
4. Στερεοσκόπιο, οπτικό μικροσκόπιο και vortex
5. Φυγόκεντρος Eppendorf (0,2-2 mL)
6. Sonicator bath (λουτρό υπερήχων)
7. Vortex





1. pHμετρο
2. Μαγνητικοί αναδευτήρες (magnetic stirrers)
3. Ζυγοί ακριβείας



1. Υπερκαταψύκτης  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
2. Αυτόματο μηχάνημα απομόνωσης DNA/RNA (DNA/RNA extractor)
3. Θάλαμος νηματικής ροής
4. Απαγωγός εστία
5. Υπερκαταψύκτης  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
6. PCR Workstation (Θάλαμος παρασκευής γενικού μίγματος PCR)





1. Συσκευή ανάγνωσης πηκτωμάτων αгарόζης (GelDoc)
2. 2x Συσκευές ηλεκτροφόρησης
3. Φούρνος μικροκυμάτων για παρασκευή πηκτωμάτων
4. Συσκευή ηλεκτροφόρησης για μεγάλα πηκτώματα



1. 2x Επωαστικοί θάλαμοι
2. Παγομηχανή
3. Επωαστικός θάλαμος με ανάδευση (orbital shaker incubator)



**Επιπρόσθετα το εργαστήριο διαθέτει:** 1 υπερφυγόκεντρο 25.000 x g (250 mL), 2 συσκευές αλληλούχισης επόμενης γενιάς MinION (Oxford Nanopore Technologies), 4 server για ανάλυση δεδομένων αλληλούχισης επόμενης γενιάς, 1 συσκευή ηλεκτροδιάτρησης (electroporator), 1 μεγάλο θάλαμο νηματικής ροής αποκλειστικά για κυτταροκαλλιέργειες, 1 επωαστικό θάλαμο CO<sub>2</sub> για κυτταροκαλλιέργειες, 1 μικροσκόπιο φθορισμού, 1 επιδαπέδιο επωαστικό θάλαμο με ανάδευση (orbital shaker), 1 επιτραπέζιο επωαστικό θάλαμο με ανάδευση (orbital shaker), 1 αυτόκαυστο, υδατόλουτρο και 2 dry block incubators για Eppendorf (0,2-2 mL) .

## Πρόσφατες Δημοσιεύσεις (2020-2025)

1. Giannakas, A., Stathopoulou, P., Tsiamis, G., and Salmas, C. (2020). The effect of different preparation methods on the development of chitosan/thyme oil/montmorillonite nanocomposite active packaging films. *Journal of Food Processing and Preservation* 44:e14327.
2. Bayega, A., Djambazian, H., Tsoumani, K.T., Gregoriou, M.-E., Sagri, E., Drosopoulou, E., Mavragani-Tsipidou, P., Giorda, K., Tsiamis, G., Bourtzis, K., et al. (2020). De novo assembly of the olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) genome with linked-reads and long-read technologies minimizes gaps and provides exceptional y chromosome assembly. *BMC Genomics* 21, 259.
3. 76. Chen, S., Zhang, D., Augustinos, A., Doudoumis, V., Bel Mokhtar, N., Maiga, H., Tsiamis, G., and Bourtzis, K. (2020). Multiple Factors Determine the Structure of Bacterial Communities Associated With *Aedes albopictus* Under Artificial Rearing Conditions. *Frontiers Microbiology* 11, 00605.
4. Bel Mokhtar, N., Maurady, A., Britel, M.R., El Bouhssini, M., Batargias, C., Stathopoulou, P., Asimakis, E., and Tsiamis, G. (2020). Detection of *Wolbachia* Infections in Natural and Laboratory Populations of the Moroccan Hessian Fly, *Mayetiola destructor* (Say). *Insects* 11, 340.
5. Mateos, M., Martinez Montoya, H., Lanzavecchia, S.B., Conte, C., Guillén, K., MoránAceves, B.M., Toledo, J., Liedo, P., Asimakis, E.D., Doudoumis, V., Tsiamis, G. (2020) *Wolbachia pipientis* Associated With Tephritid Fruit Fly Pests: From Basic Research to Applications. *Frontiers Microbiology* 11, 01080.
6. Stathopoulou, P., Asimakis, E., Petropoulos, Y., and Tsiamis, G. (2020). Draft Genome Sequence of *Mycobacterium hippocampi* DL, Isolated from European Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*). *Microbiology Resource Announcements* 9, 36.
7. Salgueiro, J., Pimper, L.E., Segura, D.F., Milla, F.H., Russo, R.M., Asimakis, E., Stathopoulou, P., Bourtzis, K., Cladera, J.L., Tsiamis, G., et al. (2020). Gut Bacteriome Analysis of *Anastrepha fraterculus* sp. 1 During the Early Steps of Laboratory Colonization. *Frontiers*

- Microbiology. 11, 570960. #81. Souai, N., Zidi, O., Mosbah, A., Kosai, I., Manaa, J.E., Mokhtar, N.B., Asimakis, E., Stathopoulou, P., Cherif, A., Tsiamis, G., et al. (2020). Impact of the post-transplant period and lifestyle diseases on human gut microbiota in kidney graft recipients. *Microorganisms* 8, 1–19.
8. Stathopoulou, P., Asimakis, E., Petropoulos, Y., Apostolopoulou, G., and Tsiamis, G. (2020). Genomic Insights into the Fish-Pathogenic *Mycobacterium pseudoshottsii* Strain AR Recovered from Meagre (*Argyrosomus regius*). *Microbiology Resource Announcements* 9, 47.
  9. Nikolouli, K., Augustinos, A.A., Stathopoulou, P., Asimakis, E., Mintzas, A., Bourtzis, K., and Tsiamis, G. (2020). Genetic structure and symbiotic profile of worldwide natural populations of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*. *BMC Genetics* 18;21(Suppl 2):128.
  10. Drosopoulou, E., Damaskou, A., Markou, A., Ekesi, S., Khamis, F., Manrakhan, A., Augustinos, A.A., Tsiamis, G., and Bourtzis, K. (2021). The complete mitochondrial genomes of *Ceratitis rosa* and *Ceratitis quilicii*, members of the *Ceratitis* FAR species complex (Diptera: Tephritidae). *Mitochondrial DNA Part B: Resources* 6, 1039–1041.
  11. Zerva, I., Remmas, N., Melidis, P., Tsiamis, G., and Ntougias, S. (2021). Microbial Succession and Identification of Effective Indigenous Pectinolytic Yeasts From Orange Juice Processing Wastewater. *Waste and Biomass Valorization*, 12:4885–4899.
  12. Iakovides, M., Tsiamis, G., Tziaras, T., Stathopoulou, P., Nikolaki, S., Iakovides, G., and Stephanou, E.G. (2021). Two-year systematic investigation reveals alterations induced on chemical and bacteriome profile of PM2.5 by African dust incursions to the Mediterranean atmosphere. *Science of The Total Environment* 151976.
  13. Asimakis, E., Stathopoulou, P., Sapounas, A., Khaeso, K., Batargias, C., Khan, M., and Tsiamis, G. (2021). New insights on the *Zeugodacus cucurbitae* (Coquillett) bacteriome. *Microorganisms* 9, 1–18.
  14. Najjari, A., Stathopoulou, P., Elmnasri, K., Hasnaoui, F., Zidi, I., Sghaier, H., Ouzari, H.I., Cherif, A., and Tsiamis, G. (2021). Assessment of 16S rRNA gene-based phylogenetic diversity of archaeal communities in halite-crystal salts processed from natural saharan saline systems of Southern Tunisia. *Biology* 10(5) 397.
  15. Demirbas-Uzel, G., Augustinos, A.A., Doudoumis, V., Parker, A.G., Tsiamis, G., Bourtzis, K., and Abd-Alla, A.M.M. (2021). Interactions Between Tsetse Endosymbionts and *Glossina pallidipes* Salivary Gland Hypertrophy Virus in *Glossina* Hosts. *Frontiers Microbiology* 12, 653880.
  16. Chatoutsidou, S.E., Saridaki, A., Raisi, L., Katsivela, E., Tsiamis, G., Zografakis, M., and Lazaridis, M. (2021). Airborne particles and microorganisms in a dental clinic: variability of indoor concentrations, impact of dental procedures, and personal exposure during everyday practice. *Indoor Air* 31, 1164–1177.



17. Saadouli, I., Mosbah, A., Ferjani, R., Stathopoulou, P., Galiatsatos, I., Asimakis, E., Marasco, R., Daffonchio, D., Tsiamis, G., and Ouzari, H.-I. (2021). The Impact of the Inoculation of Phosphate-Solubilizing Bacteria *Pantoea agglomerans* on Phosphorus Availability and Bacterial Community Dynamics of a Semi-Arid Soil. *Microorganisms* 9, 1661.
18. Vasilopoulou, G., Kehayias, G., Kletou, D., Kleitou, P., Triantafyllidis, V., Zotos, A., Antoniadis, K., Rousou, M., Papadopoulos, V., Polykarpou, P., et al. (2021). Microplastics Investigation Using Zooplankton Samples from the Coasts of Cyprus (Eastern Mediterranean). *Water* 13, 2272.
19. Zerva, I., Remmas, N., Melidis, P., Tsiamis, G., and Ntougias, S. (2021). Microbial Succession and Identification of Effective Indigenous Pectinolytic Yeasts From Orange Juice Processing Wastewater. *Waste Biomass Valor* 12, 4885–4899.
20. Kouidhi, S., Souai, N., Zidi, O., Mosbah, A., Lakhal, A., Ben Othmane, T., Belloumi, D., Ben Ayed, F., Asimakis, E., Stathopoulou, P., et al. (2021). High Throughput Analysis Reveals Changes in Gut Microbiota and Specific Fecal Metabolomic Signature in Hematopoietic Stem Cell Transplant Patients. *Microorganisms* 9, 1845.
21. Callegari, M., Crotti, E., Fusi, M., Marasco, R., Gonella, E., De Noni, I., Romano, D., Borin, S., Tsiamis, G., Cherif, A., et al. (2021). Compartmentalization of bacterial and fungal microbiomes in the gut of adult honeybees. *NPJ Biofilms and Microbiomes* 7, 42.
22. Iakovides, M., Tsiamis, G., Tziaras, T., Stathopoulou, P., Nikolaki, S., Iakovides, G., and Stephanou, E.G. (2022). Two-year systematic investigation reveals alterations induced on chemical and bacteriome profile of PM2.5 by African dust incursions to the Mediterranean atmosphere. *Science of The Total Environment* 151976.
23. Asimakis E, Shehata AA, Eisenreich W, Acheuk F, Lasram S, Basiouni S, Emekci M, Ntougias S, Taner G, May-Simera H, Yilmaz M, Tsiamis G. Algae and Their Metabolites as Potential Bio-Pesticides. *Microorganisms*. 2022 Jan 27;10(2):307. doi: 10.3390/microorganisms10020307.
24. Acheuk F, Basiouni S, Shehata AA, Dick K, Hajri H, Lasram S, Yilmaz M, Emekci M, Tsiamis G, Spona-Friedl M, May-Simera H, Eisenreich W, Ntougias S. Status and Prospects of Botanical Biopesticides in Europe and Mediterranean Countries. *Biomolecules*. 2022 Feb 15;12(2):311. doi: 10.3390/biom12020311.
25. Zerva, I., Remmas, N., Melidis, P. et al. Biotreatment, Microbial Community Structure and Valorization Potential of Pepper Processing Wastewater in an Immobilized Cell Bioreactor. *Waste Biomass Valor* 13, 1431–1447 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12649-021-01568-x>
26. Saridaki, A., Katsivela, E., Glytsos, T., Tsiamis, G., Violaki, E., Kaloutsakis, A., et al. (2022). Identification of bacterial communities on different surface materials of museum artefacts using high throughput sequencing. *Journal of Cultural Heritage* 54, 44–52. doi: 10.1016/j.culher.2022.01.010.

27. Salgueiro J, Nussenbaum AL, Milla FH, Asimakis E, Goane L, Ruiz MJ, Bachmann GE, Vera MT, Stathopoulou P, Bourtzis K, Deutscher AT, Lanzavecchia SB, Tsiamis G, Segura DF. Analysis of the Gut Bacterial Community of Wild Larvae of *Anastrepha fraterculus* sp. 1: Effect of Host Fruit, Environment, and Prominent Stable Associations of the Genera *Wolbachia*, *Tatumella*, and *Enterobacter*. *Front Microbiol.* 2022 Mar 10;13:822990. doi: 10.3389/fmicb.2022.822990.
28. Gouvi, G., Augustinos, A. A., Drosopoulou, E., Tsiamis, G., Bourtzis, K., & Zacharopoulou, A. (2022). The Chromosomes of *Zeugodacus tau* and *Zeugodacus cucurbitae*: A Comparative Analysis. *Frontiers in Ecology and Evolution.* <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.854723>
29. Bel Mokhtar, N., Stathopoulou, P., Asimakis, E., Remmal, I., Remmas, N., Maurady, A., Britel, M. R., Tsiamis, G., & Dembilio, Ó. (2022). Dynamics of the Gut Bacteriome During a Laboratory Adaptation Process of the Mediterranean Fruit Fly, *Ceratitis capitata*. *Frontiers in Microbiology.* <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.919760>.
30. Saadouli, I., Marasco, R., Mejri, L., Hamden, H., Guerfali, M.M., Stathopoulou, P., Daffonchio, D., Cherif, A., Ouzari, H.-I., Tsiamis, G., et al. (2022). Diversity and adaptation properties of actinobacteria associated with Tunisian stone ruins. *Frontiers in Microbiology* 13. 10.3389/fmicb.2022.997832.
31. Zhao, Q., and Tsiamis, G. (2022). Editorial: Insights in systems microbiology: 2021. *Frontiers in Microbiology* 13. 10.3389/fmicb.2022.988296. &106. Sapountzis, P., Teseo, S., Otani, S., Aarestrup, F.Mø., Forano, E., Suen, G., Tsiamis, G., Haley, B., Van Kessel, J.A., and Huws, S.A. (2022). FI: The Fecobiome Initiative. *Foodborne Pathogens and Disease* 19, 441–447. 10.1089/fpd.2021.0082.
32. Dieng, M.M., Augustinos, A.A., Demirbas-Uzel, G., Doudoumis, V., Parker, A.G., Tsiamis, G., Mach, R.L., Bourtzis, K., and Abd-Alla, A.M.M. (2022). Interactions between *Glossina pallidipes* salivary gland hypertrophy virus and tsetse endosymbionts in wild tsetse populations. *Parasites and Vectors* 15. 10.1186/s13071-022-05536-9.
33. Vasilopoulou, G., Kehayias, G., Kletou, D., Kleitou, P., Antoniadis, K., Rousou, M., Papadopoulos, V., Polykarpou, P., and Tsiamis, G. (2022). Spatial and temporal distribution of mesozooplankton in the coastal waters of Cyprus (Eastern Mediterranean). *Mediterranean Marine Science* 23, 604–622. 10.12681/mms.28702
34. Saridaki, A., Glytsos, T., Raisi, L., Katsivela, E., Tsiamis, G., Kalogerakis, N., and Lazaridis, M. (2023). Airborne particles, bacterial and fungal communities insights of two museum exhibition halls with diverse air quality characteristics. *Aerobiologia* 39, 69–86. 10.1007/s10453-022-09775-2.

35. Remmal, I., Bel Mokhtar, N., Maurady, A., Reda Britel, M., El Fakhouri, K., Asimakis, E., Tsiamis, G., and Stathopoulou, P. (2023). Characterization of the Bacterial Microbiome in Natural Populations of Barley Stem Gall Midge, *Mayetiola hordei*, in Morocco. *Microorganisms* 11. 10.3390/microorganisms11030797.
36. Sollazzo, G., Gouvi, G., Nikolouli, K., Aumann, R.A., Djambazian, H., Whitehead, M.A., Berube, P., Chen, S.-H., Tsiamis, G., Darby, A.C., et al. (2023). Genomic and cytogenetic analysis of the *Ceratitis capitata* temperature-sensitive lethal region. *G3: Genes, Genomes, Genetics* 13. 10.1093/g3journal/jkad074.
37. Dritsas, P., Asimakis, E., Lianou, A., Efstratiou, M., Tsiamis, G., and Aggelis, G. (2023). Microalgae from the Ionian Sea (Greece): Isolation, molecular identification and biochemical features of biotechnological interest. *Algal Research* 74. 10.1016/j.algal.2023.103210.
38. Chatoutsidou, S.E., Saridaki, A., Raisi, L., Katsivela, E., Stathopoulou, P., Tsiamis, G., Voulgarakis, A., and Lazaridis, M. (2023). Variations, seasonal shifts and ambient conditions affecting airborne microorganisms and particles at a southeastern Mediterranean site. *Science of the Total Environment* 892. 10.1016/j.scitotenv.2023.164797.
39. Fragkouli, R.; Antonopoulou, M.; Asimakis, E.; Spyrou, A.; Kosma, C.; Zotos, A.; Tsiamis, G.; Patakas, A.; Triantafyllidis, V. Mediterranean Plants as Potential Source of Biopesticides: An Overview of Current Research and Future Trends. *Metabolites* 2023, 13, 967. <https://doi.org/10.3390/metabo13090967>
40. El Yamlahi, Y.; Bel Mokhtar, N.; Maurady, A.; Britel, M.R.; Batargias, C.; Mutembe, D.E.; Nyingilili, H.S.; Malulu, D.J.; Malele, I.I.; Asimakis, E.; et al. Characterization of the Bacterial Profile from Natural and Laboratory *Glossina* Populations. *Insects* 2023, 14, 840. <https://doi.org/10.3390/insects14110840>
41. Spyridonidis, A.; Vasiliadou, I.A.; Stathopoulou, P.; Tsiamis, A.; Tsiamis, G.; Stamatelatou, K. Enrichment of Microbial Consortium with Hydrogenotrophic Methanogens for Biological Biogas Upgrade to Biomethane in a Bubble Reactor under Mesophilic Conditions. *Sustainability* 2023, 15, 15247. <https://doi.org/10.3390/su152115247>
42. Bel Mokhtar, N.; Asimakis, E.; Galiatsatos, I.; Maurady, A.; Stathopoulou, P.; Tsiamis, G. Development of MetaXplore: An Interactive Tool for Targeted Metagenomic Analysis. *Curr. Issues Mol. Biol.* 2024, 46, 4803-4814. <https://doi.org/10.3390/cimb46050289>
43. Kalogiannis, A.; Vasiliadou, I.A.; Tsiamis, A.; Galiatsatos, I.; Stathopoulou, P.; Tsiamis, G.; Stamatelatou, K. Enhancement of Biodegradability of Chicken Manure via the Addition of Zeolite in a Two-Stage Dry Anaerobic Digestion Configuration. *Molecules* 2024, 29, 2568. <https://doi.org/10.3390/molecules29112568>

44. Galiatsatos I, Asimakis E, Stathopoulou P, Tsiamis G. 2024. Draft genome sequence of *Paraclostridium benzoelyticum* strain YGCA10, isolated from sediment of the Etoliko lagoon in Greece. *Microbiol Resour Announc* 13:e00477-24. <https://doi.org/10.1128/mra.00477-24>