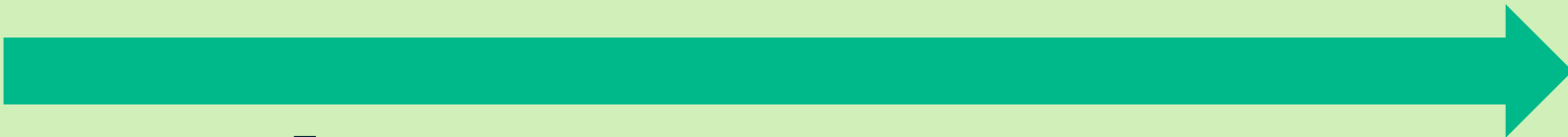


MEET OUR TEAM  
WE'LL LOOK FORWARD



# Following in the footsteps of previous iGEM THRACE teams

## iGEM THRACE 2025



iGEM THRACE 2021



iGEM THRACE 2023



# Carrying on the legacy: The iGEM THRACE 2025 Team



# iGEM THRACE 2025

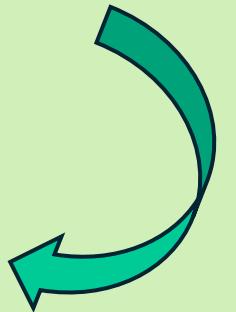
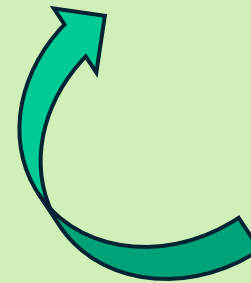
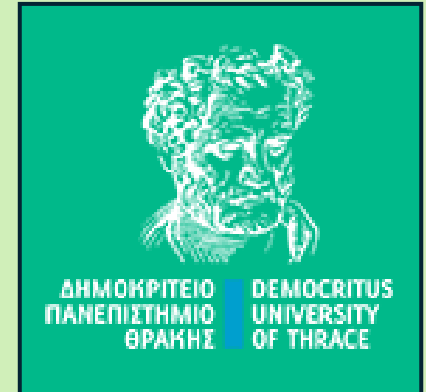
Η iGEM Thrace επιστρέφει δυναμικά στον παγκόσμιο διαγωνισμό iGEM 2025 στο Παρίσι!

Με νέα ομάδα, καινοτόμο project και ατελείωτο πάθος για τη συνθετική βιολογία, ετοιμαζόμαστε να αφήσουμε το αποτύπωμά μας στη διεθνή επιστημονική σκηνή.

Φέτος, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης ενώνει τις δυνάμεις του με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, συνδυάζοντας γνώσεις, δεξιότητες και ενθουσιασμό φοιτητών από διαφορετικά πεδία.

Μια διεπιστημονική ομάδα νέων ερευνητών, με κοινό όραμα και δημιουργική σκέψη, αναλαμβάνει να καινοτομήσει – επιχειρώντας να επαναπροσδιορίσει τα όρια της συνθετικής βιολογίας!

**Μείνετε συντονισμένοι – γιατί αυτή τη χρονιά, φέρνουμε την επιστήμη πιο κοντά στο μέλλον!**





# MEET THE TEAM

MEET THE TEAM

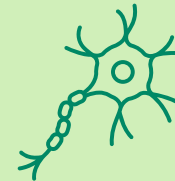


# TEAM LEADER

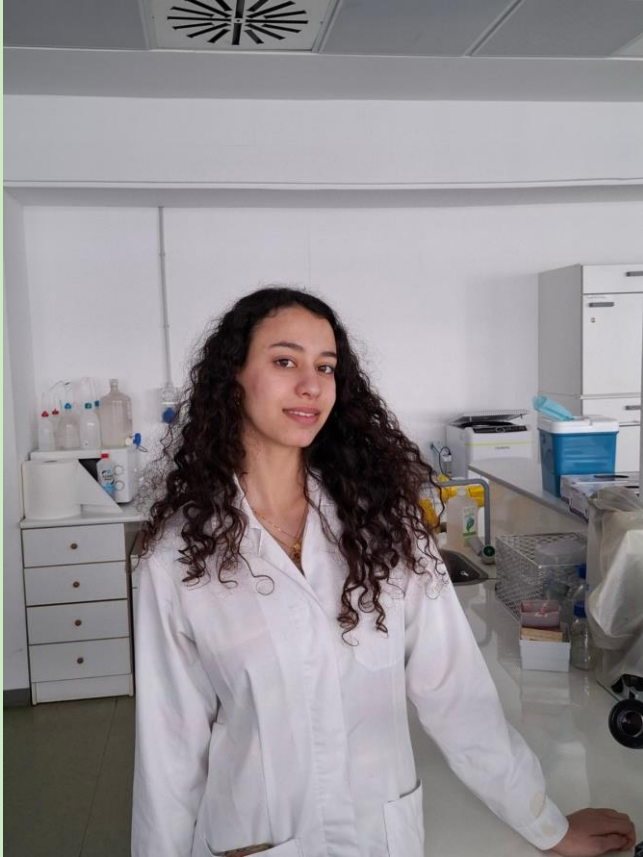


**Katerina Tounta**

2<sup>nd</sup> year undergraduate at  
MBG-DUTH



# WET LAB

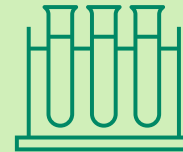
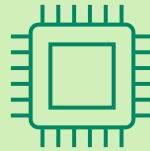


**Christodouli Solomou**  
3<sup>rd</sup> year undergraduate at MBG-DUTH



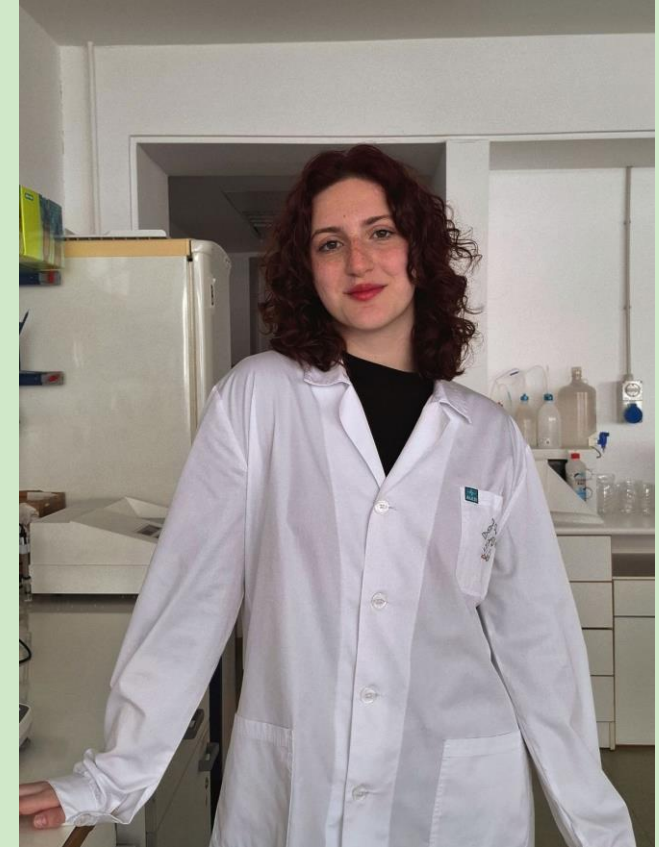
**Katerina Tounta**  
2<sup>nd</sup> year undergraduate at MBG-DUTH

# DRY LAB



**Dimitris Vlachos**  
4<sup>th</sup> year undergraduate at MBG-DUTH

# WEB DEVELOPMENT



**Katia Mouratidou**  
1<sup>st</sup> year undergraduate at MBG-DUTH





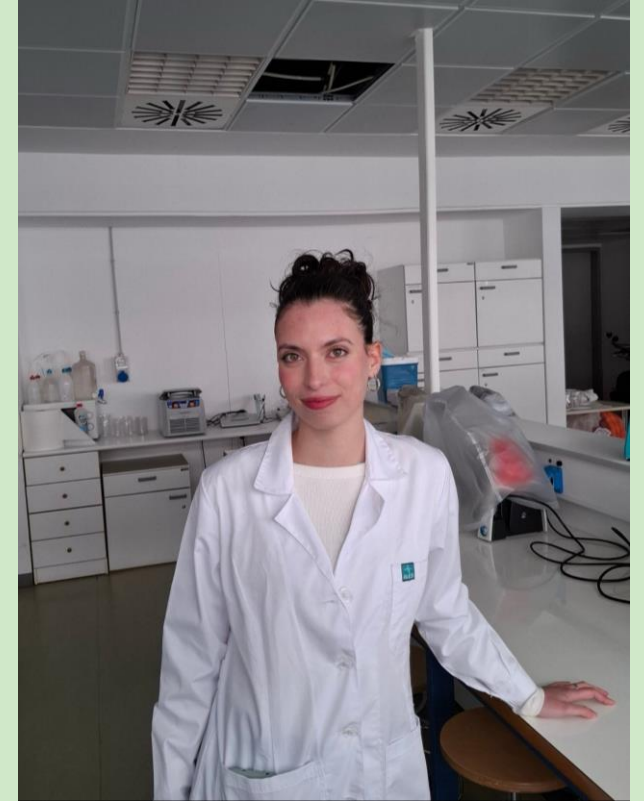
# HUMAN PRACTICES & EDUCATION



**Sofia Sgardeli**  
2<sup>nd</sup> year undergraduate  
at MBG-DUTH



**Katerina Tounta**  
2<sup>nd</sup> year undergraduate at  
MBG-DUTH

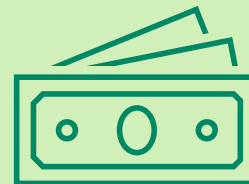


**Maria Dimitriadou**  
1<sup>st</sup> year undergraduate at  
MBG-DUTH

# FUNDRAISING



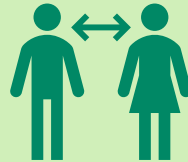
**Vizantiani Kantziki**  
1<sup>st</sup> year undergraduate  
at MBG-DUTH



# SOCIAL MEDIA & GRAPHIC DESIGN



**Alexandra Tsoni**  
1<sup>st</sup> year undergraduate in  
Biomedical Engineering at UNIWA



**Stefanos Koukos**  
4<sup>th</sup> year undergraduate  
at MBG-DUTH

OUR PROJECT

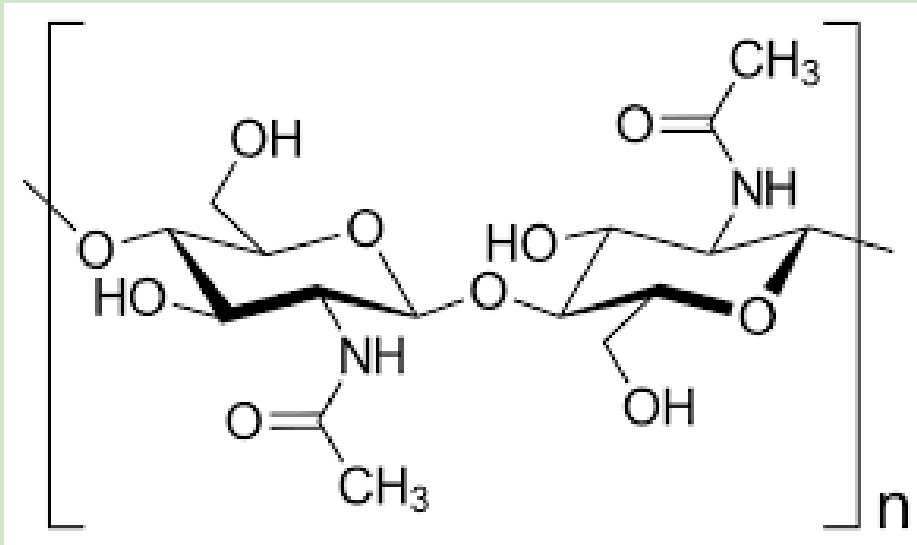
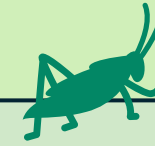
# CHITINATOR et al.

CHITINATOR et al.

THE NEW TERMINATOR OF CHITIN



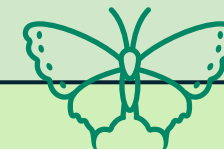
# The protagonist: CHITIN



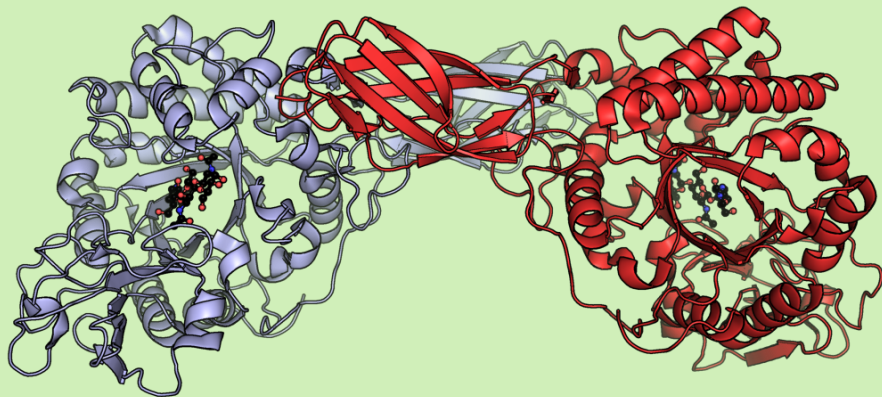
Η χιτίνη (**chitin**) είναι ένας γραμμικός πολυσακχαρίτης που αποτελείται από μονάδες Ν-ακετυλογλυκοζαμίνης. Είναι ιδιαίτερα ανθεκτική λόγω της ινώδους μοριακής δομής της.

**Πού τη βρίσκουμε;**

- Κύρια δομική συνιστώσα του **εξωσκελετού των αρθρόποδων** (εντόμων, καρκινοειδών).
- Δομικό στοιχείο του **κυτταρικού τοιχώματος των μυκήτων**.



# AND SO WHAT ?...CHITINASES IN THE GAME!



*Serratia marcescens* chitinase A dimer  
with bound inhibitor  
allosamidin. [PDB: 1FFQ](#)

Η **διάσπαση** της χιτίνης πραγματοποιείται από ένζυμα που ονομάζονται **ΧΙΤΙΝΑΣΕΣ** και είναι **μέγιστης σημασίας για τα φυτά** για ποικίλους λόγους.

## TRIPLE ACTION

- ❖ Απελευθερώνουν θρεπτικά συστατικά (όπως N και C) στο έδαφος
- ❖ Υποστηρίζουν την ανάπτυξη ωφέλιμων μικροβίων
- ❖ Καταστέλλουν παθογόνους μύκητες και έντομα, ενώ τα προϊόντα της διάσπασης δρουν ως “σήματα συναγερμού” για τα φυτά

# The natural breakdown of chitin

Η χιτίνη όντως μπορεί να διασπαστεί φυσικά στο έδαφος

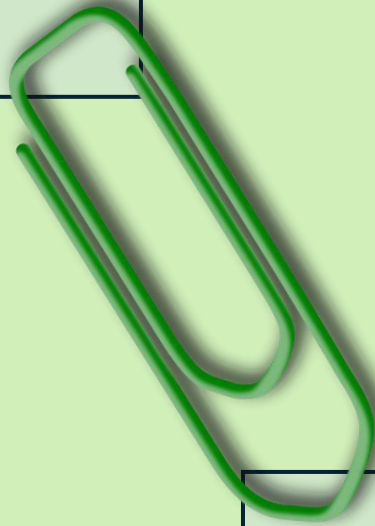
**BUT**  
BUT

Η διάσπαση της είναι πάρα πολύ αργή εξαιτίας :

- ❖ **Κρυσταλλική και συμπαγής δομή** : Δύσκολη πρόσβαση από ένζυμα λόγω ισχυρών υδρογονικών δεσμών.
- ❖ **Αδιάλυτη στο νερό** : Μειωμένη βιοδιαθεσιμότητα – δεν αποικοδομείται εύκολα σε φυσικές συνθήκες.
- ❖ **Έλλειψη εξειδικευμένων μικροοργανισμών** : Οι χιτινολυτικοί μικροοργανισμοί είναι λιγότεροι και λιγότερο ενεργοί στο φυσικό έδαφος.

# THE CATCH BEHIND THE PROJECT

**FERTILISERS**



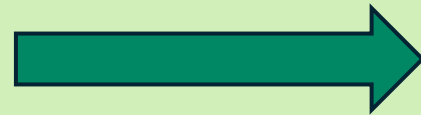
**CHITIN & CHITINASES**



# CHITINATOR et al.



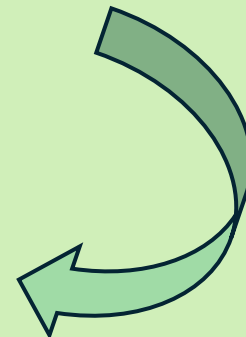
## An all-in-one biological system



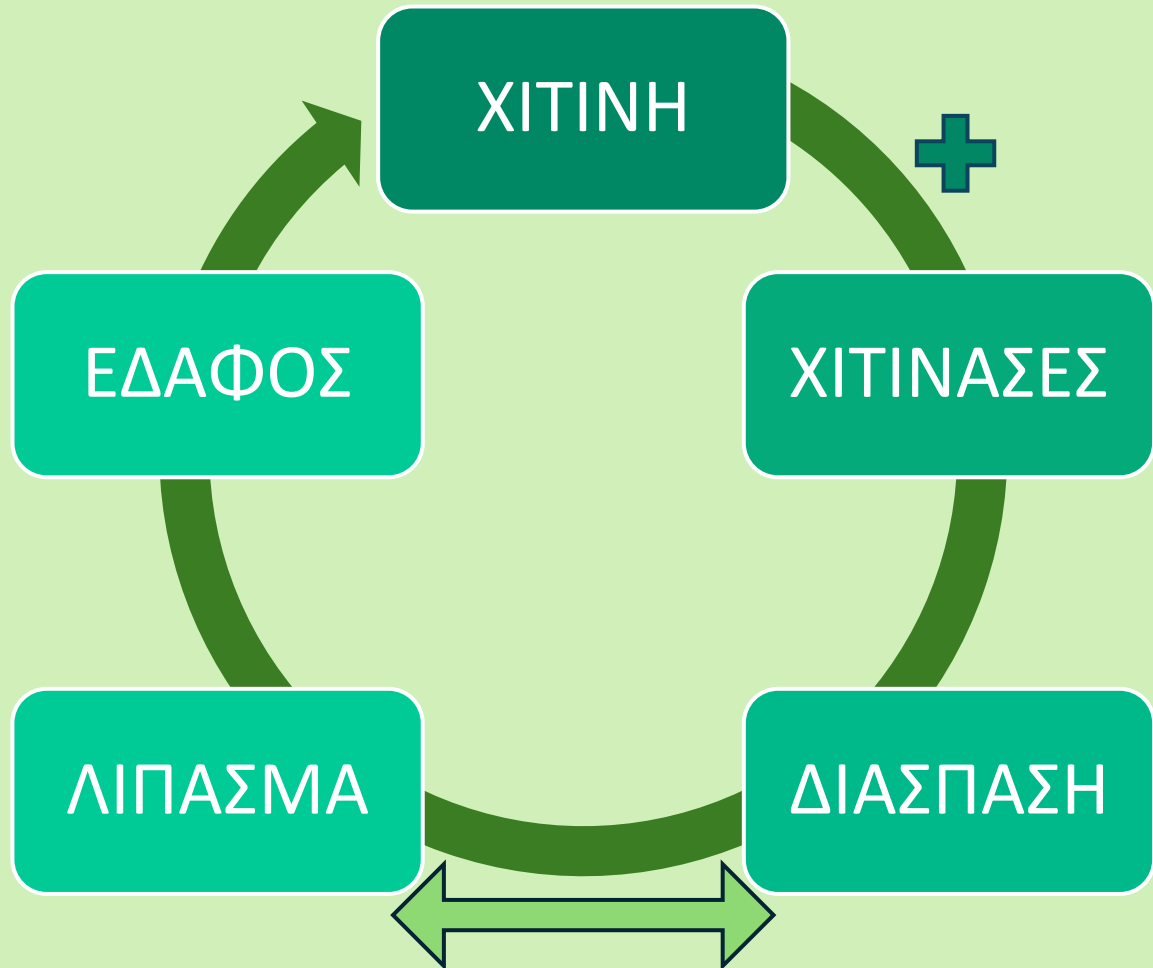
Το **Chitinator et al.** θα αποτελέσει ένα καινοτόμο βιοσύστημα, το οποίο θα βασίζεται σε γενετικά τροποποιημένα βακτήρια που θα εκφράζουν το ένζυμο χιτινάση.

Σκοπός του συστήματος θα είναι η αποικοδόμηση της χιτίνης σε λίπασμα υψηλής απόδοσης, εμπλουτίζοντας το έδαφος με φυσικά θρεπτικά συστατικά.

**Application:** Sustainable agriculture – fertilizer enriched with microbial enzymatic power



# “From Breakdown to Growth”: Turning Science into Soil Power



## FUTURE OF THE PROJECT

Η ανάπτυξη ενός λιπάσματος φιλικού προς το περιβάλλον 100% οργανικό, κατάλληλο για βιολογικές καλλιέργειες. , που:

- Εμπλουτίζει το έδαφος με φυσικά θρεπτικά συστατικά
- Ενισχύει την ωφέλιμη μικροβιακή ζωή της ριζόσφαιρας
- Καταστέλλει παθογόνους μικροοργανισμούς
- Διεγείρει την άμυνα του φυτού, αυξάνοντας την ανθεκτικότητά του σε βιοτικούς και αβιοτικούς στρεσογόνους παράγοντες- λειτουργία βιολογικού ενεργοποιητή

# FUTURE OF THE PROJECT

Two biological pathways, one sustainable goal



## Βιομηχανική αποικοδόμηση χιτινούχων αποβλήτων

**Βιοαπόβλητα πλούσια σε χιτίνη** (όπως κελύφη γαρίδας κ.ά.) αποικοδομούνται με τη χρήση **γενετικά τροποποιημένων βακτηρίων** που εκφράζουν χιτινάσες, με στόχο την παραγωγή **βιοδραστικών συστατικών** για την ενίσχυση της υγείας του εδάφους.



## Άμεση χορήγηση ξηρών μικροβιακών σκευασμάτων

Αφυδατωμένα **βακτήρια-παραγωγοί χιτινάσης** ενσωματώνονται απευθείας στο **έδαφος** ή σε **υπάρχοντα βιολογικά λιπάσματα**, προσφέροντας **στοχευμένη δράση αποικοδόμησης της χιτίνης** και **ενίσχυση της μικροβιακής δραστηριότητας στη ριζόσφαιρα**.

# What Sets Us Apart – And Why It Matters



## The innovation behind Chitinator et al.

- Γ.Τ. βακτήρια εκφράζουν εξειδικευμένες χιτινάσες με ικανότητα διάσπασης της κρυσταλλικής δομής της χιτίνης.
- Άμεση δράση ενζύμων στο στερεό υπόστρωμα – δεν απαιτείται διαλυτότητα.
- Τοπική εφαρμογή σε έδαφος ή βιοαπόβλητα → αυξημένη βιοδιαθεσιμότητα χιτίνης.
- Μετατροπή χιτινούχων αποβλήτων σε θρεπτικά συτάκια , στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.
- Διπλή εφαρμογή: βιομηχανική χρήση ή άμεση ενσωμάτωση στο έδαφος.



# iGEM THRACE 2025

Turning breakdown into  
breakthrough

Thank you for watching



@IGEMTHRACE

Γίνετε και εσείς κομμάτι του ταξιδιού μας στον κόσμο της συνθετικής βιολογίας

