



ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ - ΔΗΜΗΤΡΑ

Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας

Παναγιώτα Ξανθοπούλου^{1,2}, Βασίλης Παπαθανασίου¹, Νικόλαος Καμίδης¹, Γρηγόρης Κρέη¹, Παναγιώτα Περιστεράκη³, Γεώργιος Χρηστίδης³, Δημήτρης Πουρσανίδης², Χρυσούλα Γκουμπίλη¹



1. ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ – Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, 64007 Ν. Πέραμος, Καβάλα
2. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασσίων Βιοεπιστημών, 81100, Μυτιλήνη
3. Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών-ΕΛΚΕΘΕ, 71003, Ηράκλειο

DNA metabarcoding και στομαχικό περιεχόμενο ξενικών ειδών

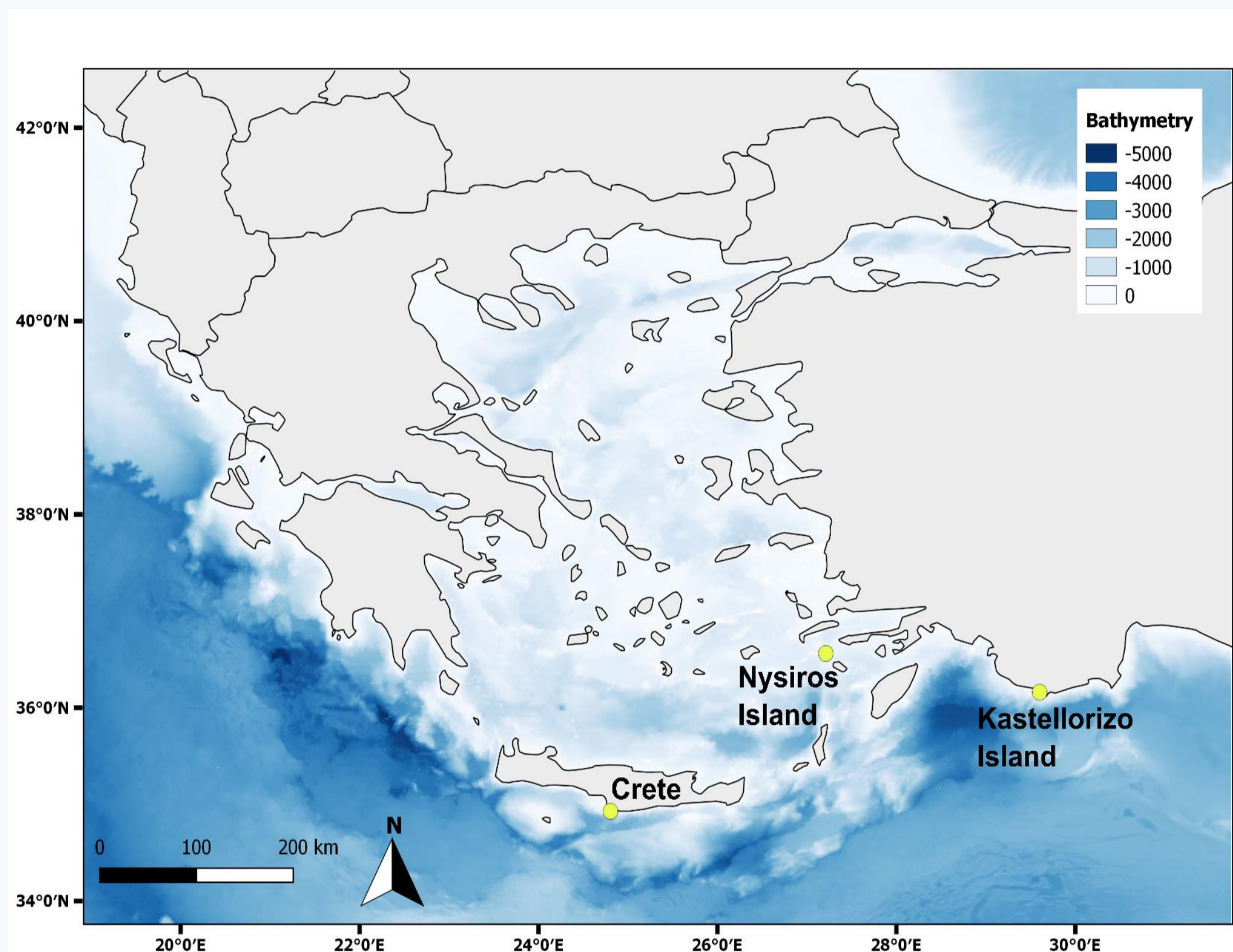


Εισαγωγή: Στις ελληνικές θάλασσες έχουν ήδη εισέλθει περίπου 250 ξενικά θαλάσσια είδη¹, τα περισσότερα από τα οποία είναι λεσσειφικοί μετανάστες. Πολλά από αυτά γίνονται εισβολικά με σημαντικές επιπτώσεις στη βιολογική ποικιλότητα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες². Στην Ελλάδα, στα πιο κοινά εισβολικά είδη ψαριών ανήκουν τα *Lagocephalus sceleratus* (λαγοκέφαλος), *Fistularia commersonii* (κορνέτα) και *Pterois miles* (λεοντόψαρο)³.

Στόχος

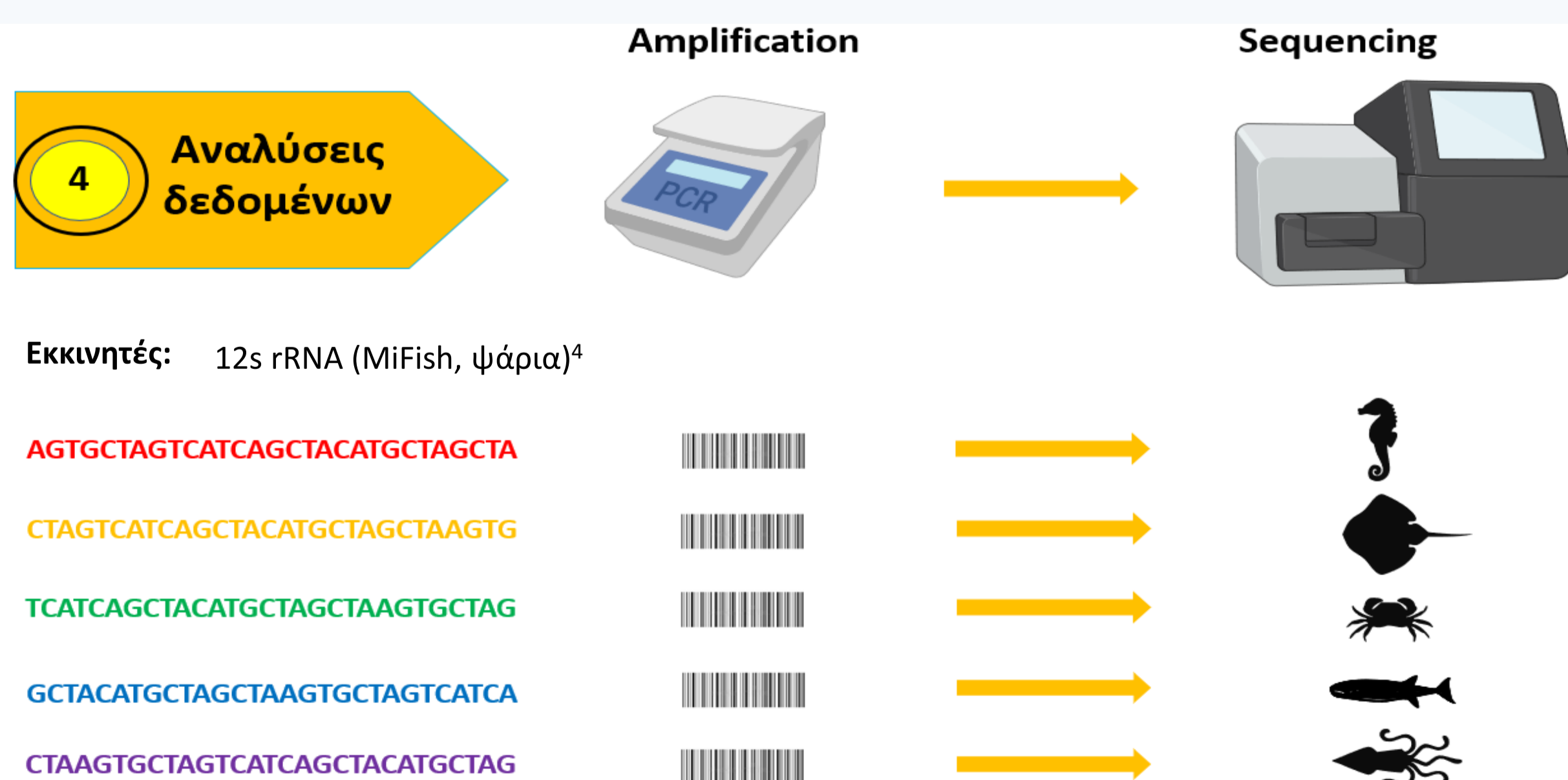
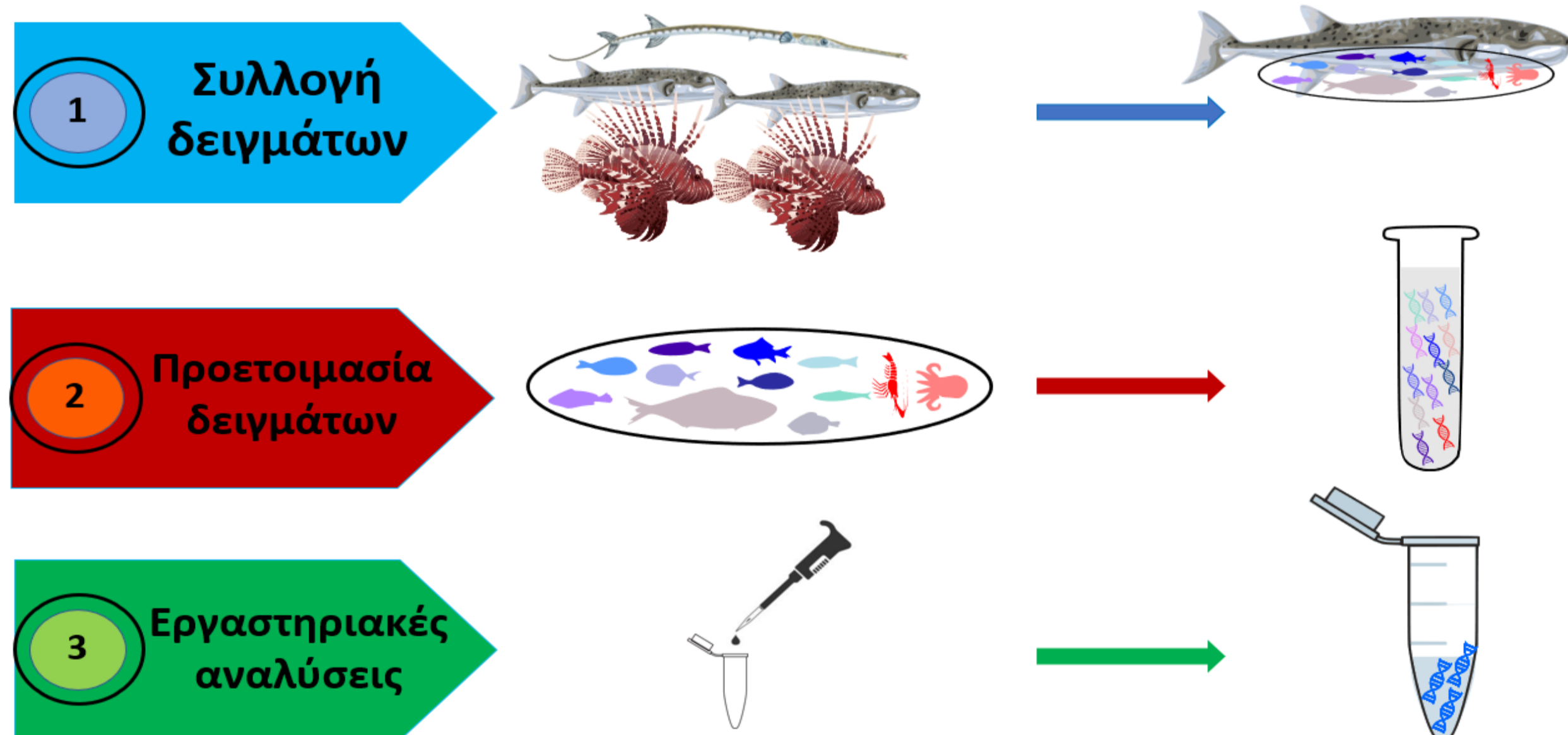
Αξιολόγηση των επιπτώσεων των τριών εισβολικών ιχθύων *L. sceleratus*, *F. commersonii*, και *P. miles* στους τοπικούς ιχθυοπληθυσμούς μέσω του τροφικού πλέγματος και σύγκριση αποδοτικότητας DNA metabarcoding σε σχέση με την οπτική παρατήρηση.

Υλικά και μέθοδοι



Εικόνα 1. Χάρτης των σταθμών δειγματοληψίας.

Αριθμός δειγμάτων	<i>Pterois miles</i>	<i>Lagocephalus sceleratus</i>	<i>Fistularia commersonii</i>
Κρήτη	30	27	20
Καστελλόριζο	30	21	24
Νίσυρος	30	27	28



Εικόνα 2. Γραφική περίληψη ανάκτησης και αλληλούχισης περιβαλλοντικού DNA για την ανίχνευση χωροκατακτητικών ξενικών ειδών.

Αποτελέσματα

Ανιχνευθήκαν 173 MOTUs
68 αντιστοιχίστηκαν σε 55 είδη ιχθύων

Εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το στομαχικό περιεχόμενο σε κάθε είδος με την ανάλυση PERMANOVA ($p > 0.05$)
Εξαίρεση: Κρήτη - Νίσυρος για το είδος *F. commersonii*

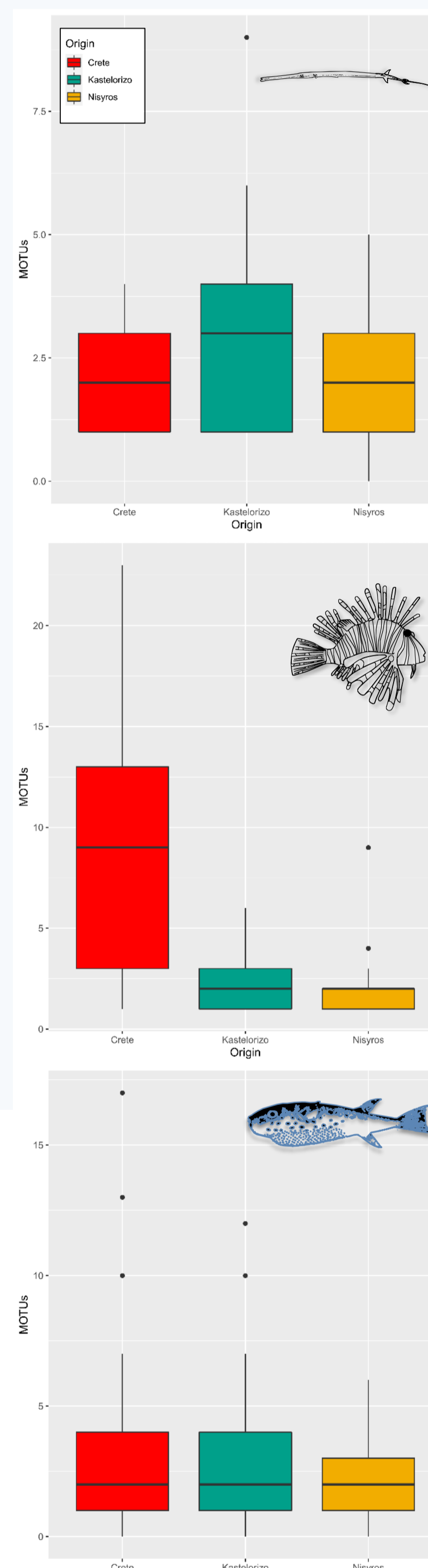
Στα θηράματα των τριών εισβολικών δεν βρέθηκαν απειλούμενα ενδημικά είδη

F. commersonii → 23 είδη και γένη

P. miles → 12 είδη και 16 γένη
Ξενικό είδος: *Sargocentrum rubrum*
Μακροσκοπικά βρέθηκαν άτομα του ίδιου είδους **κανιβαλισμός;

L. sceleratus → 28 είδη και 46 γένη
Ξενικά είδη: όπως *Pterois miles*, *Lagocephalus suezensis* και *Torquigener flacimaculosus*.

Όλα τα είδη/ταξινομικές ομάδες που καταγράφηκαν μακροσκοπικά ταυτοποιήθηκαν με DNA metabarcoding εκτός από *Sarpa salpa** και *Synodus saurus* προερχόμενα από στομάχια *L. sceleratus*.



Εικόνα 3. Αφθονία MOTUs και δείκτης Shannon για κάθε είδος ανά γεωγραφική περιοχή.

Πίνακας 2. Αριθμός ειδών που βρέθηκαν σε στομάχια τριών εισβολικών ειδών ιχθύων με DNA metabarcoding και οπτική παρατήρηση, DNA-m: DNA metabarcoding και ΟΠ: οπτική παρατήρηση.

	Καστελλόριζο		Νίσυρος		Κρήτη	
	DNA-m	ΟΠ	DNA-m	ΟΠ	DNA-m	ΟΠ
<i>F. commersonii</i>	16	0	12	0	8	0
<i>L. sceleratus</i>	21	0	16	1	25	7
<i>P. miles</i>	9	0	8	1	5	3

Συμπεράσματα

- Κανένα από τα τρία είδη δεν ασκεί άμεση πίεση σε απειλούμενα ενδημικά είδη
- Το DNA metabarcoding αυξάνει θεμελιωδώς την ταξινομική ανάλυση των στομαχικών περιεχομένων
- Υπάρχει ανάγκη για πληρέστερες βάσεις αναφοράς ώστε η ανάλυση στομαχικού περιεχομένου με DNA metabarcoding να γίνει αποδοτικότερη^{5*}



Βιβλιογραφία: 1. Zenetos et al. *Management of Biological Invasions* 9, 209-226 (2018); 2. MEA. *Ecosystems and Human Wellbeing: Biodiversity Synthesis* (2005); 3. Arianoutsou et al. *Neobiota* 86, 45-79 (2023); 4. Miya et al. *Royal Society open science* 2, e150088 (2015); 5. Marques et al. *Diversity and Distributions* 27, 1880-1892 (2021).