



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

Εργαστήριο 1^ο: Ιχνηλασιμότητα.
Εφαρμογές των μοριακών δεικτών (στις τροφές)
στα ψάρια

Τριανταφυλλίδης Α
Τμήμα Βιολογίας

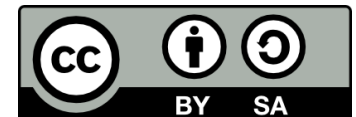


Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



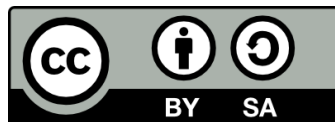
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Περιεχόμενα ενότητας

- Γενικά
- DNA δείκτες
- Ταυτοποίηση είδους
- Ταυτοποίηση Γεωγραφικής προέλευσης



Απόψεις κοινού

Τι είναι για σας η ιχνηλασιμότητα?

Άποψη	Ποσοστό
Άγνωστο	54%
Έλεγχος της παραγωγής και διακίνησης	15%
Ασφάλεια τροφίμων	10%
Σύστημα ελέγχου	8%
Υγειονομική ποιότητα	6%
Διατροφική ποιότητα	6%
Άλλο	1%

Πηγή: OCU 2004



Απαιτήσεις κοινού

Τι είναι για σας η πιο σημαντική πληροφορία για ένα προϊόν διατροφής?

Πληροφορία	Ποσοστό
Ημερομηνία Λήξης	32%
Όλη την πορεία του προϊόντος	22%
Διεύθυνση του παραγωγού	16%
Γεωγραφική προέλευση	16%
Ετικέτα του παραγωγού	14%

Πηγή: OCU 2004



Ιχνηλασιμότητα

- **Να ιχνηλατήσεις ένα προϊόν:** να ακολουθήσεις την αλυσίδα παραγωγής ώστε να γνωρίζεις όλα τα σημεία που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του προϊόντος για τους καταναλωτές
- **Ιχνηλασιμότητα:** σύστημα για αποθήκευση πληροφορίας της ιστορίας του χειρισμού και της πορείας ενός τροφίμου με κωδικούς
 - Σκοπός : **Εύκολη συλλογή πληροφοριών**
- **Χρονολογία 2005:** Συστήματα ιχνηλασιμότητας πρέπει να υπάρχουν σε όλους τους τομείς διατροφής (EU directives)



Εφαρμογές συστημάτων ιχνηλασιμότητας

- **Παραγωγοί:** ανίχνευση προβληματικών lots χωρίς να επηρεαστεί η υπόλοιπη παραγωγή
- **Αρχές ελέγχου νοθείας:** ακινητοποίηση μη ασφαλών προϊόντων, απομάκρυνση επικίνδυνων ή νοθευμένων προϊόντων
- **Καταναλωτές:** εμπιστοσύνη στην αποτελεσματικότητα ελέγχων. Πληροφορίες που βοηθούν τον καταναλωτή να λάβει αποφάσεις για ένα προϊόν. Προστασία από εκούσια ή ακούσια εξαπάτηση



Τομείς Διατροφής με εφαρμογές ιχνηλασιμότητας μέχρι τώρα

- Κρέας,
- Πουλερικά,
- Φρούτα,
- Λαχανικά



European Union Directive 2065/2001

- Τα προϊόντα από ψάρια πρέπει να αναφέρουν και το είδος το ψαριού και τη γεωγραφική τοποθεσία προέλευσης προς εφαρμογή ιχνηλασιμότητας.

www.msc.org



Τομέας Αλιείας

- Ιχνηλασιμότητα είδους: το είδος που αναφέρεται είναι το πραγματικό που μπήκε στη γραμμη παραγωγής?
- Ιχνηλασιμότητα προέλευσης: Που πιάστηκε το ψάρι?
- Έλεγχος της σωστής εφαρμογής του νόμου δεν έχει γίνει εκτενώς μέχρι τώρα στην Ευρώπη με DNA τεχνικές
 - Ενδιαφέρον για τη **δημόσια υγεία** (πετρελαιοκηλίδες, ρύπανση)
 - Ιχνηλασιμότητα **διαχείριση πόρων** (stocks υπό εξαφάνιση)



Μοριακοί δείκτες

- **Επιτρέπουν την ταυτοποίηση βιολογικών μονάδων** (είδη, πληθυσμοί, στελέχη, άτομα, κλώνοι, διαγενετικά...)
- **Γιατί γενετικός δείκτης –DNA-?**
 - Ίδιο σε όλους τους ιστούς. Ο ιστός δε χάνει το δείκτη
 - Μπορεί να ελεγχθεί ακόμα κ σε πολύ κατεστραμμένους ιστούς
 - Κληρομείται: παρών σε όλες τις γενιές
 - Διάφοροι τρόποι γενοτύπησης. Με διάφορες τεχνικές απαιτήσεις. Γενικά πολύ γρήγορες.



Ειδο-ειδικοί δείκτες

- Γονίδια **συντηρημένα μέσα στα είδη** (όχι διατομικός ή διαπληθυσμιακός πολυμορφισμός), **αλλά διαφορετικά μεταξύ ειδών**
- Πυρηνικά ή μιτοχονδριακά



Παγκοσμιότητα δεικτών

- Ένας δείκτης είναι **παγκόσμιος (ειδο-ειδικός)** αν υπάρχει μόνο ένα αλληλόμορφο στο είδος σε όλους τους πληθυσμούς
- **Αυθεντικά δείγματα** πρέπει να ελεγχθούν από όλη την κατανομή του είδους



Τι δείκτη;

- Για ταυτοποίηση ειδών, τα υποψήφια γονίδια πρέπει να είναι πολύ συντηρημένα κατά τη διάρκεια της εξελικτικής πορείας των ειδών
- Απαραίτητη η χρήση PCR (*Polymerase Chain Reaction*) για ανάλυση δειγμάτων με κατεστραμμένο DNA (τυποποιημένα προϊόντα-processed products)
- Τεχνική προσέγγιση – αλληλούχιση ή και απλή ηλεκτροφόρηση



Ταυτοποίηση Είδους

Είδος	Μέγεθος
Cod <i>Gadus morhua</i>	105, 188
Pollock <i>Pollachius virens</i>	105, 220
Whiting <i>Merlangius merlangus</i>	105
Haddock <i>Melanogrammus aeglefinus</i>	105, 261
Ling <i>Molva molva</i>	135, 227

Δείκτης: ND4 μιτοχονδριακό γονίδιο



Δείκτες για γεωγραφική προέλευση

- Χρειάζεται: ενδοειδική ποικιλότητα, με πρότυπο ποικιλομορφίας να συμπίπτει με διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές
- Υπερπολυμορφικοί δείκτες για ταυτοποίηση ατόμου



Ταυτοποίηση Γεωγραφικής Προέλευσης

Gene-associated markers provide tools for tackling illegal fishing and false eco-certification. Nielsen et al 2012.

<https://fishpoptrace.jrc.ec.europa.eu/>

Στο πλαίσιο αυτού του προγράμματος ήταν δυνατή ή ταυτοποίηση της γεωγραφικής προέλευσης δειγμάτων από τέσσερα θαλάσσια είδη (βακαλάος, μπακαλιάρος μεσογείου, γλώσσα και ρέγγα ατλαντικού



Aquatrace

Ανάπτυξη μοριακών εργαλείων για την ιχνηλασιμότητα και την εκτίμηση των γενετικών επιπτώσεων των υδατοκαλλιεργειών στους άγριους πληθυσμούς ψαριών.

<https://aquatrace.eu/>

The AquaTrace consortium

Αποτελεί «συνέχεια» του προηγούμενου προγράμματος, όπου όμως η ανάλυση δυσχεραίνεται από το γεγονός ότι για τα τρία είδη που θα αναλυθούν (τσιπούρα, λαβράκι και καλκάνι) υπάρχουν και ιχθυοκαλλιέργειες από τις οποίες έχουν διαφύγει κατά καιρούς ιχθείς. Το πρόγραμμα λήγει το 2017.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τριανταφυλλίδης
Αλέξανδρος. «Ειδικά Θέματα Γενετικής. Ιχνηλασιμότητα.
Εφαρμογές των μοριακών δεικτών (στις τροφές) στα ψάρια». Έκδοση: 1.0.
Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
http://opencourses.auth.gr/eclass_courses.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Μηνούδη Στυλιανή
Θεσσαλονίκη, Χειμερινό εξάμηνο 2014-2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

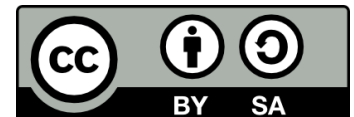


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

