

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΚΟΝΤΕΛΕΣ | ΣΠΥΡΟΣ

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

ΙΧΘΥΩΔΗ

Ποιες οι αιτίες που προκαλούν τις αλλοιώσεις των ιχθυωδών;

- ✓ Δράση ενδογενών πρωτεολυτικών ενζύμων
- ✓ Οξείδωση πολύ-ακόρεστων λιπαρών οξέων στα λιπαρά ψάρια
- ✓ Μικροβιακή αλλοίωση

Τα ιχθυώδη είναι ιδιαίτερα ευαλλοίωτα διότι η σάρκα τους είναι ...

- ✓ Πλούσια σε μη-πρωτεϊνικό άζωτο (π.χ. αμινοξέα, κρεατίνη, πεπτίδια)
- ✓ Φτωχά σε υδατάνθρακες/ γλυκογόνο
- ✓ Υψηλό pH (>6.0)

Αλλοιογόνα βακτήρια σε ιχθυώδη

Gram αρνητικά, ψυχρότροφα αερόβια:

Pseudomonas spp.,

Acinetobacter spp.,

Moraxella spp.,

Flavobacterium spp.

και

Gram αρνητικά, προαιρετικά αναερόβια

Shewanella spp.,

Alcaligenes spp.,

Vibrio spp.,

και

κολοβακτηριοειδή

Από τα παραπάνω ο **ταχύτερος χρόνος αναδιπλασιασμού** είναι από τις ψευδομονάδες.

Προϊόντα αποικοδόμησης/ αλλοίωσης των ιχθυωδών

Τα βασικά προϊόντα αλλοίωσης των ιχθυωδών (δείκτες αλλοίωσης) είναι:

- ✓ Αμμωνία (δύσοσμη),
- ✓ Τριμεθυλαμίνη (δύσοσμη και σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις)
- ✓ Ισταμίνη (μικροβιακός δείκτης αλλοίωσης).
- ✓ Πουτρεσκίνη
- ✓ Καδαβερίνη
- ✓ Ινδόλη
- ✓ Μερκαπτάνες
- ✓ Πτητικά λιπαρά οξέα (π.χ. οξικό, ισοβουτυρικό, κ.α.)

Ισταμίνη

Η **ισταμίνη** προέρχεται από το αμινοξύ **ιστιδίνη** το οποίο έχει αποκαρβοκαρβοξυλιωθεί μέσω της επίδρασης μ.ο.

Είναι **δείκτης** κακής συντήρησης (έλλειψη ταχείας και συνεχούς ψύξης) κυρίως των ψαριών της οικογένειας των σκομβροιδών (τόνος, σκουμπρί, ξιφίας).

Επίσης μπορεί να εμφανιστεί και σε ψάρια παστά ή αποξηραμένα όπως αντζούγιες, σαρδέλες.

Υψηλές συγκεντρώσεις προκαλούν τοξίνωση (σκομβροειδής τοξίνωση)

Εμφάνιση αλλοιωμένων Ιχθύων

Τα «μπαγιάτικα» ψάρια έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ✓ θόλωμα ματιών (πρωτεόλυση πρωτεϊνών ματιού)
- ✓ σκοτεινό χρώμα βραγχίων (απουσία οξυγόνου)
- ✓ μαλάκωμα σάρκας (πρωτεόλυση)
- ✓ απώλεια λεπιών
- ✓ βλέννα στην επιφάνεια (βακτηριακής προέλευσης)

Σημείο «κλειδί» για την συντήρησή τους

ΨΥΞΗ - ΚΑΤΑΨΥΞΗ

- ✓ Πρέπει να είναι πάντα υπό σταθερά χαμηλή ψύξη ($< 2^{\circ}\text{C}$), καλυμμένα από πάγο, τουλάχιστον η κοιλιακή χώρα
- ✓ Υπάρχουν «ειδικές άλμες» που έχουν σημείο πήξης χαμηλότερα του μηδενός
- ✓ Αφαίρεση της κεφαλής και των σπλάχνων - σημεία συγκέντρωσης υψηλού αριθμού μικροοργανισμών.

Καρκινοειδή – Οστρακόδερμα

Γαρίδες, καραβίδες, αστακοί, καβούρια.

Οι **αστακοί** και τα **καβούρια** επειδή παραμένουν ζωντανά μετά την αλίευσή τους δεν αλλοιώνονται.

Αντίθετα, οι **γαρίδες** και οι **καραβίδες** επειδή θανατώνονται είναι περισσότερο ευπρόσβλητα σε αλλοιώσεις από τους ίδιους, περίπου μ.ο. που αλλοιώνουν και τα ψάρια.