

# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

- ΕΞΩΠΑΡΑΣΙΤΑ

- ΠΡΩΤΟΖΩΑ

# *Amyloodinium ocellatum* - Αμυλοδινίαση

- Ευαίσθητα είδη: Το παράσιτο έχει εντοπιστεί σε πολλά είδη. Για τη Μεσογειακή καλλιέργεια σημασία έχει η εντόπιση στη τσιπούρα και το λαβράκι.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης: >20°C.
- Κλινικά συμπτώματα: Απίσχυρα, διαταραχή στη κολύμβηση και απώλεια προσανατολισμού. Γκριζωπές αλλοιώσεις στα πλευρικά τοιχώματα του σώματος και στα βράγχια με ή χωρίς τοπική αιμορραγία και με αναπνευστικά προβλήματα. Σε έντονη παρασίτωση παρατηρείται αυξημένη υπερπλασία των βραγχίων με αιμορραγία και νέκρωση και υψηλή θνησιμότητα.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των ωοειδών τροφοζωιτών (διαμέτρου 150μ) σε νωπά παρασκευάσματα δέρματος ή βραγχίων (Εικόνα 24).



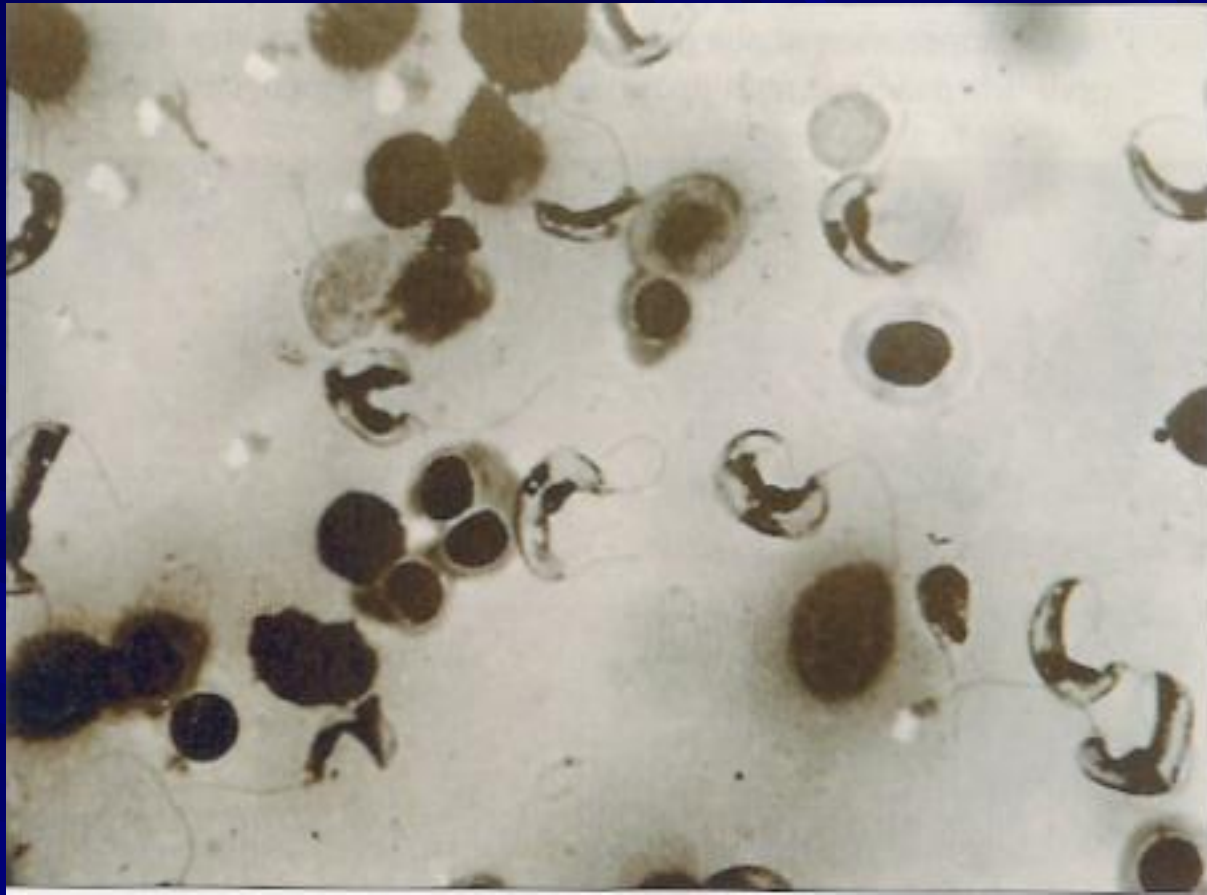
*Εικ. 24 Oodinium spp.*

- Μετάδοση / Βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι μετά από κυτταρική διαίρεση των τροφοζωιτών στο περιβάλλον.
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει. Υπάρχουν ενδείξεις ανάπτυξης ανοσίας μετά τη μόλυνση.
- Θεραπεία: Θειικός χαλκός υπό μορφή συνεχούς μπάνιου, για 12-14 ημέρες βοηθά στη καταπολέμηση των μορφών του παρασίτου. Επίσης μπάνιο διάρκειας 3-5 λεπτών με γλυκό νερό βοηθά στην απόρριψη των τροφοζωιτών από δέρμα και βράγχια.



# Κρυπτοβίωση

- Αιτιολογία: Οφείλεται στο πρωτόζωο *Cryptobia*. Η νόσος εκδηλώνεται κυρίως με δύο μορφές, ανάλογα με τη παρουσία του παρασίτου στο αίμα ή στα βράγχια. Σε σπάνιες περιπτώσεις το παράσιτο μπορεί να βρεθεί και στο ήπαρ, πάγκρεας, χοληδόχο κύστη και γονάδες.
- **Αιματική μορφή**
- Ευαίσθητα είδη: Προσβάλλει πολλά είδη της οικογένειας Sparidae. Από τα εκτρεφόμενα είδη προσβάλλεται η τσιπούρα και το λαβράκι.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν υφίσταται συσχέτιση με θερμοκρασία.
- Κλινικά συμπτώματα: Ανορεξία, αύξηση της βλέννας στο δέρμα και τοπική αιμορραγία και πάχυνση στα βράγχια συνοδευόμενη από γενική απίσχυση και μεγάλη αναιμία. Η θνησιμότητα είναι χαμηλή και χρόνιας μορφής.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά παρασκευάσματα βραγχίων ή βλέννας, ή σε επιχρίσματα αίματος μετά από χρώση Giemsa (Εικόνα 25).



**Εικ. 25.** *Cryptobia* sp. σε επίχρισμα αίματος.

- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Το παράσιτο μεταδίδεται με βδέλλες ή παρόμοιους θαλάσσιους οργανισμούς.
- Πρόληψη: Πρέπει να απομακρύνονται οι οργανισμοί υπεύθυνοι για τη μετάδοση του παρασίτου. Ουσιαστικός τρόπος πρόληψης δεν υπάρχει.
- Θεραπεία: Μπάνιο με φορμόλη έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό.

## ■ **Βραγχιακή μορφή**

- Ευαίσθητα είδη: Τσιπούρα και λαβράκι από τα εκτρεφόμενα είδη.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν αναφέρεται κάποια συγκεκριμένη θερμοκρασία.
- Κλινικά συμπτώματα: Δύσπνοια, υπερπλασία των βραγχίων, φλεγμονή των τριχοειδών αγγείων και θρόμβωση. Ανορεξία και σκουροχρωμία. Οξεία ή χρόνια θνησιμότητα κυμαινόμενη μεταξύ 0,5-10%, που εξαρτάται από το παρασιτικό φορτίο και τις συνθήκες εκτροφής.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά παρασκευάσματα βραγχίων ή βλέννας, ή σε επιχρίσματα χρωσμένα με Giemsa (Εικόνα 26).



**Εικ. 26.** *Cryptobia* sp σε βράγχια (νωπό ξέσμα).

Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Από ψάρι σε ψάρι.

Πρόληψη: Καλές συνθήκες εκτροφής συνδυαζόμενες με περιοδικά προφυλακτικά μπάνια φορμόλης.

Θεραπεία: Μπάνια με φορμόλη.



# *Cryptocaryon irritans*

- Ευαίσθητα είδη: Πολλά είδη ψαριών. Από τα εκτρεφόμενα είδη προσβάλλει τη τσιπούρα και το λαβράκι. Σε συνθήκες εκτροφής το πρόβλημα είναι εντονότερο σε γεννήτορες.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: >20°C.
- Κλινικά συμπτώματα: Δύσπνοια, απίσχναση, διαταραχές κολύμβησης, απώλεια προσανατολισμού. Μικρές λευκές αλλοιώσεις στα πλευρικά τοιχώματα του σώματος και στα βράγχια με ή χωρίς τοπική αιμορραγία και αυξημένη ποσότητα βλέννας. Συχνά οι αλλοιώσεις εξελίσσονται σε έλκη με αποτέλεσμα τις δευτερογενείς μολύνσεις. Μεγάλες θνησιμότητες μπορούν να προκληθούν από την δύσπνοια και οσμωτικά προβλήματα προερχόμενα από την επιδερμίδα.
- Διάγνωση: Με μικροσκοπική παρατήρηση ξέσματος δέρματος και κυρίως βραγχίων. Το παράσιτο έχει ένα κυτταρόσωμα και μεγάλο πυρήνα που αποτελείται από τέσσερα σφαιρικά σωματίδια διατεταγμένα σε σχήμα πετάλου (Εικόνα 27).



**Εικ. 27.** *Cryptocaryon* sp. σε βράγχια



- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι σε ψάρι μετά από πολλαπλές κυτταρικές διαιρέσεις των τροφοζωιτών / κύστεων στο περιβάλλον. Το τελικό στάδιο των διαιρέσεων είναι κινητό και προσβάλλει τα ψάρια εισερχόμενο από την επιδερμίδα.
- Πρόληψη: Τήρηση καλών συνθηκών υγιεινής και εκτροφής.
- Θεραπεία: Πρέπει να γίνεται γρήγορα μετά τη διαπίστωση της νόσου. Χρησιμοποιείται συνδυασμός πράσινου του μαλαχίτη / φορμόλης με καλά αποτελέσματα. Επίσης αποτελεσματικά είναι και μπάνια σε νερό μειωμένης αλατότητας.

# Τριχοδινίαση

- Αιτιολογία: Οφείλεται σε *Trichodina* spp. και αφορά το δέρμα και τα βράγχια των ψαριών.
- Ευαίσθητα είδη: Παρασιτούν στα περισσότερα ψάρια. Ο αριθμός τους στο δέρμα και τα βράγχια σε υγιή ψάρια είναι μικρός, ενώ σε εξασθενημένα ή σε ζώα με ανοσοκαταστολή η μόλυνση εξελίσσεται πολύ γρήγορα.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία.
- Κλινικά συμπτώματα: Σε υγιή άτομα τα παράσιτα δεν προσκολλώνται στην επιφάνεια του σώματος και δεν προκαλούν σοβαρά προβλήματα εκτός από μία αύξηση της βλέννας και γκριζωπό χρωματισμό του δέρματος. Σε εξασθενημένα, νεαρά ή άτομα με ανοσοκαταστολή, τα παράσιτα αναπτύσσονται ταχύτατα στο δέρμα, όπου και προσκολλώνται στα επιθηλιακά κύτταρα. Οι μηχανικές βλάβες που προκαλούνται σε βαριές μολύνσεις στο επιθήλιο του δέρματος και η διαταραχή της οσμωτικής ομοιοστασίας οδηγούν σε μεγάλες θνησιμότητες.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά παρασκευάσματα δέρματος και βραγχίων.
- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι σε ψάρι, με μολυσμένα εργαλεία, φυτά και ζωντανή τροφή.
- Πρόληψη: Τήρηση καλών συνθηκών υγιεινής ιδιαίτερα στους ιχθυογεννητικούς σταθμούς.
- Θεραπεία: Μπάνια με συνδυασμό πράσινου του μαλαχίτη και φορμόλης.

# ΜΟΝΟΓΕΝΗ ΤΡΗΜΑΤΩΔΗ

*Microcotyle sp., Lamellodiscus sp., Gyrodactylus sp., Furnestinia echeneis, Diplectanum sp., Serranicotyle sp.*

- Ευαίσθητα είδη: Προσβάλλονται πολλά είδη ψαριών. Από τα εκτρεφόμενα έχει παρατηρηθεί προσβολή στη τσιπούρα, το σαργό, το λαβράκι, το κέφαλο και το φαγκρί.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Η διάρκεια εκκόλαψης και ωρίμανσης των αυγών των παρασίτων μειώνεται καθώς η θερμοκρασία του νερού αυξάνεται. Στους 20°C διαρκεί 7 ημέρες και στους 10°C, 11-19 ημέρες. Ο βιολογικός κύκλος κυμαίνεται από ένα με δύο μήνες και εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού. Συνήθως εξάρσεις παρατηρούνται κατά τους φθινοπωρινούς ή χειμερινούς μήνες και αυτές σχετίζονται με υποβαθμισμένες συνθήκες υγιεινής.

- Κλινικά συμπτώματα: Τα παράσιτα ερεθίζουν τα βράγχια και ο οργανισμός των ψαριών αντιδρά με άφθονη παραγωγή βλέννας και υπερπλασία του επιθηλίου. Μεγάλος αριθμός παρασίτων προκαλεί ασφυξία και αναπνευστικά συμπτώματα (διάταση βραγχοκαλυμμάτων, συρροή ψαριών στην επιφάνεια και σε μέρη με καλύτερη οξυγόνωση). Η θνησιμότητα κυμαίνεται από 0,5-20% και μπορεί να είναι πολύ ξαφνική. Στις χρόνιες περιπτώσεις υπάρχει αναιμία και η θνησιμότητα οφείλεται σε δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση παρασίτων σε νωπά παρασκευάσματα βραγχίων ή σε ιστολογικές τιμές (Εικόνες 28, 29, 30).





**Εικ. 28. *Microcotyle* sp. από βράγχια.**



**Εικ. 29. *Lamellodiscus* sp. από βράγχια – Νωπό παρασκεύασμα.**



*Εικ. 30. Diplectanum sp. από βράγχια.*



- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι σε ψάρι μέσω των νεαρών εκκολαπτόμενων παρασίτων που βρίσκουν τον ξενιστή. Τα αυγά από τα ενήλικα άτομα πέφτουν και εκκολάπτονται στον βυθό.
- Πρόληψη: Η παρασίτωση σχετίζεται με κακές συνθήκες υγιεινής ιδιαίτερα στα εκκολαπτήρια. Σε κλειστά συστήματα τα αυγά μπορεί να ανακυκλωθούν αν το σύστημα φιλτραρίσματος είναι ελλιπές. Αποστείρωση του εισερχόμενου νερού, βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και μείωση της ιχθυοπυκνότητας βοηθούν. Σε κλωβούς χρειάζεται συστηματική περιοδική παρασιτολογική εξέταση των ψαριών για να διαπιστωθεί η αύξηση του παρασιτικού φορτίου και να γίνει προληπτική θεραπεία.
- Θεραπεία: Μπάνια με φορμόλη είναι τα πιο αποτελεσματικά. Όμως όταν οι αλλοιώσεις που έχουν προκληθεί στα ψάρια είναι εκτεταμένες μπορεί τα τελευταία να είναι ευαίσθητα στη θεραπεία.

# ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΗ

## Α. ΙΣΟΠΟΔΑ

### *Anilocra physodes, Nerocila orbigny*

- Τα ενήλικα παράσιτα βρίσκονται κυρίως στο ουραίο πτερύγιο, ενώ οι νύμφες (pulli II) εντοπίζονται στη στοματική κοιλότητα και στα βράγχια.
- Ευαίσθητα είδη: Παρασιτούν σε πολλά άγρια ψάρια. Ο κύριος ξενιστής για το *Nerocila* είναι ψάρια της οικογενείας των κεφαλοειδών ενώ για το *Anilocra* η σάλπα και ο σαργός.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Συνήθως όταν είναι υψηλή, το καλοκαίρι.
- Κλινικά συμπτώματα: Τα παράσιτα ερεθίζουν τα βράγχια, παράγεται βλέννα και εξελίσσεται υπερπλασία του επιθηλίου. Μεγάλος αριθμός παρασίτων προκαλεί ασφυκτικά φαινόμενα. Οι νύμφες του παρασίτου τραυματίζουν σοβαρά το επιθήλιο προκαλώντας νεκρώσεις που μετά επιμολύνονται με βακτήρια (*Flexibacter*) (Εικόνα 31). Η θνησιμότητα μπορεί να ξεπεράσει το 20% σε γόνο ιδίως λαβρακιού.



**Εικ. 31.** Αλλοιώσεις από στάδια pull II του παρασίτου *Anilocra physodes* σε λαβράκι.

- Διάγνωση: Άμεση παρατήρηση των παρασίτων (Εικόνα 32).
- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι σε ψάρι μέσω του νερού. Το πρώτο στάδιο ανάπτυξης των νυμφών γίνεται μέσα σε σάκο των ενηλίκων. Ο βιολογικός κύκλος αυτών των ισοπόδων μπορεί να ολοκληρωθεί πάνω στο ίδιο ψάρι.
- Πρόληψη: Δύσκολη. Μικρής διαμέτρου δίχτυ γύρω από τα κλουβιά γόνου μπορεί να μειώσουν το φορτίο. Σε περιοχές όπου το παράσιτο ενδημεί η εισαγωγή νέου γόνου πρέπει να προγραμματίζεται αναλόγως.
- Θεραπεία: Οργανοφωσφωρικά. Πειραματικά, η χορήγηση ιβερμεκτίνης με τη τροφή έδωσε καλά αποτελέσματα.



*Εικ. 32. Anilocra physodes.*

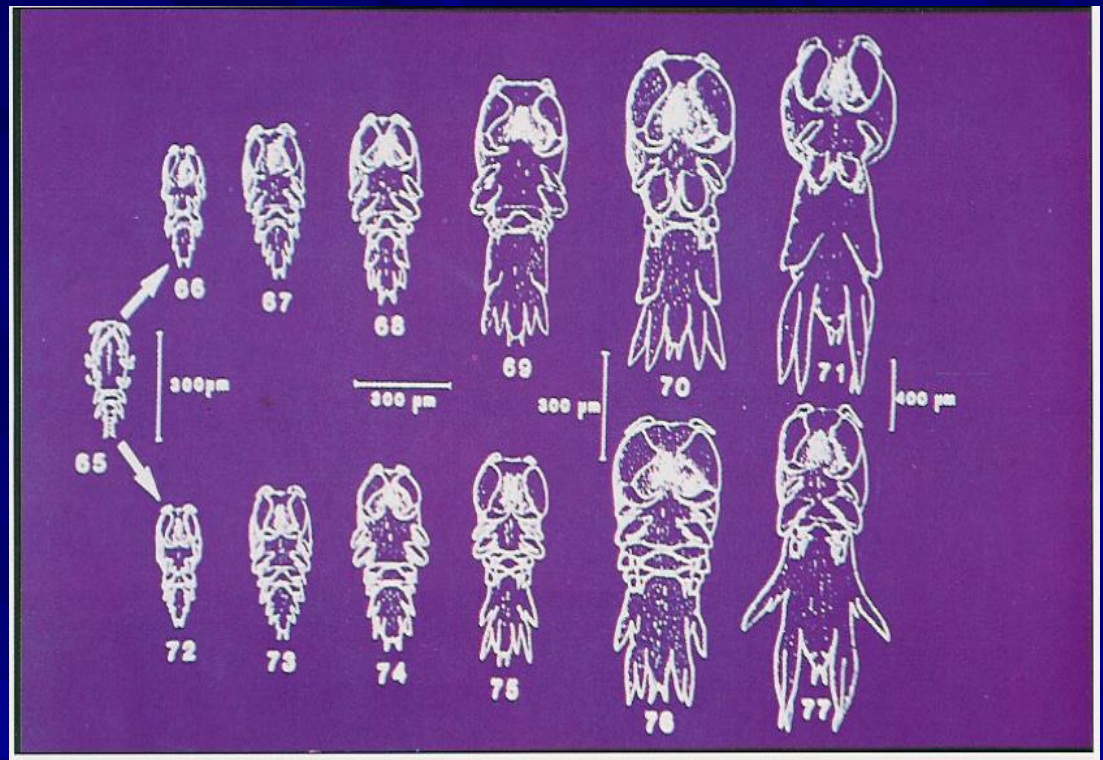


# ΚΩΠΗΠΟΔΑ

## *Ergasilus sp.*, *Caligus sp.*, *Lernathropus sp.*, *Lernaecocera sp.*

- Ευαίσθητα είδη: Τα παράσιτα βρίσκονται κυρίως στα βράγχια των ψαριών και από τα εκρεφόμενα είδη παρασιτούνται κυρίως η τσιπούρα, το λαβράκι και το μυτάκι.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν σχετίζεται.
- Κλινικά συμπτώματα: Παραγωγή βλέννας και υπερπλασία του επιθηλίου των βραγχίων που μπορεί να οδηγήσει στη εκδήλωση ασφυκτικών συμπτωμάτων όταν η παρασίτωση είναι έντονη. Ειδικά το παράσιτο *Lernathropus kroyeri* προκαλεί εκτεταμένες βλάβες σε ημιεντατικά ή εντατικά συστήματα εκτροφής. Οι νεκρώσεις μετά επιπλέκονται με βακτήρια. Η θνησιμότητα μπορεί να ξεπεράσει το 50% σε λαβράκια μικρότερα των 10 γραμμαρίων.
- Διάγνωση: Άμεση παρατήρηση παρασίτων.

- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεση από ψάρι σε ψάρι μέσω του νερού (Εικόνα 33).
- Πρόληψη: Δύσκολη. Μικρής διαμέτρου δίκτυο γύρω από τα κλουβιά γόνου μπορεί να μειώσουν το φορτίο. Σε περιοχές όπου το παράσιτο ενδημεί η εισαγωγή νέου γόνου πρέπει να προγραμματίζεται αναλόγως.
- Θεραπεία: Οργανοφωσφωρικά και υπεροξειδίο του υδρογόνου. Πειραματικά, η χορήγηση ιβερμεκτίνης με τη τροφή έδωσε καλά αποτελέσματα.



**Εικ. 33.** Βιολογικός κύκλος του *Lemnathropus kroyeri*.



# ΕΝΔΟΠΑΡΑΣΙΤΑ ΠΡΩΤΟΖΩΑ Α. ΜΙΚΡΟΣΠΟΡΙΔΙΑ *Pleistophora spp.*

- Ευαίσθητα είδη: Παρασιτούν στα περισσότερα ψάρια και κάθε είδος παρασίτου είναι κατά κανόνα ειδικό για ορισμένα είδη ψαριών. Ειδικά η τσιπούρα και τα γλωσσοειδή είναι ευαίσθητα κυρίως στο *P. senegalensis* (έντερο). Στους μύες της τσιπούρας έχει αναφερθεί και ένα νέο είδος από το τελευταίο γένος καθώς και είδη του γένους *Glugea*.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν σχετίζεται.

- Κλινικά συμπτώματα: Κυρίως στο τελικό στάδιο πάχυνσης, οι αλλοιώσεις εντοπίζονται συνήθως στους μύες όπου η ενδοκυτταρική μόλυνση από τα παράσιτα οδηγεί σε υπερτροφία των μυϊκών κυττάρων η οποία οδηγεί σε απόρριψη των ψαριών για ανθρώπινη κατανάλωση. Σε σπανιότερες περιπτώσεις και ιχθύδια 50 γραμμαρίων προσβάλλονται. Σε μερικά είδη ψαριών τα παράσιτα μπορούν να βρεθούν στο τοίχωμα του εντέρου σχηματίζοντας άσπρα οζίδια που είναι γεμάτα με τους χαρακτηριστικούς απιοειδείς σπόρους του παρασίτου. Η θνησιμότητα είναι συνήθως μικρή, εξαρτάται όμως από το είδος του παρασίτου.
- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των σπόρων μέσα στα οζίδια. Χωρίς χρώση οι σπόροι διαθλούν έντονα το φως και έχουν πρασινωπό χρώμα. Μετά από χρώση Giemsa παρατηρείται καλύτερα το σπείραμα και στον άλλο πόλο το κενοτοπιώδες σωματίο. Οι σπόροι είναι επίσης θετικοί κατά Gram και PAS.
- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεσος με τη κατάποση σπόρων.
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει.
- Θεραπεία: Μακροχρόνια (1-3 μήνες) θεραπεία με fumagillin στη τροφή ή με τις καινούργιες συνθετικές ανάλογες ουσίες (TNP-470) περιορίζει τις θνησιμότητες όμως οι αλλοιώσεις στους μύες δεν εξαφανίζονται. Είναι σημαντικό η διάγνωση και η θεραπεία να γίνονται έγκαιρα γιατί αφ' ενός η ουσία είναι πιο δραστική σε πρώιμα στάδια σπορογένεσης και αφ' ετέρου είναι λιγότερες οι αλλοιώσεις στους μύες.

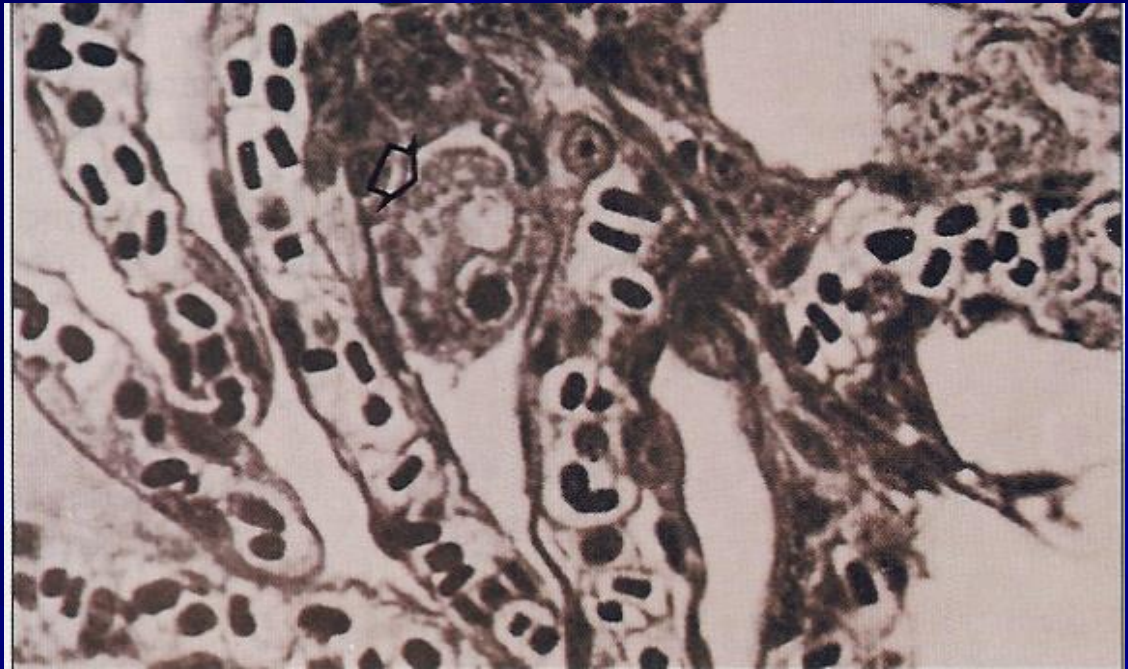
## B. ΡΙΖΟΠΟΔΑ

### *Paramoeba spp.*

- Ευαίσθητα είδη: Προσβάλλονται τα περισσότερα είδη και κάθε είδος είναι κατά κανόνα ειδικό για ορισμένα είδη ψαριών.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Τα παράσιτα μπορούν να βρίσκονται στα βράγχια των ψαριών και σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, όμως κλινικά συμπτώματα εμφανίζονται σε θερμοκρασίες πάνω από 12-14°C.
- Κλινικά συμπτώματα: Τα παράσιτα συνήθως εντοπίζονται στα βράγχια όπου προκαλούν έντονα αναπνευστικά συμπτώματα λόγω καταστροφής των βραγχιακών νηματίων από την υπερπλασία του αναπνευστικού επιθηλίου. Στις οξείες μορφές η θνησιμότητα είναι μεγάλη αν συνοδεύεται από μικτή μόλυνση με μονογενή και αναιμία, αυξημένη βλέννα και γκριζωπό χρωματισμό κατά περιοχές. Η θρεπτική κατάσταση των ψαριών είναι καλή. Η χρόνια μορφή παρουσιάζεται με λίγα συμπτώματα και κυρίως ληθαργικότητα και ανορεξία.



■ Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά ξέσματα βραγχίων (Εικόνα 34) μπορεί να αποκαλύψουν τη παρουσία των παρασίτων (20-30μ), όμως η ταυτοποίηση είναι πολύ δύσκολη και απαιτεί εξειδικευμένες τεχνικές. Έτσι η διάγνωση είναι κυρίως ιστολογική με την χαρακτηριστική εικόνα της εκτεταμένης πάχυνσης και συγκόλλησης των δευτερογενών νηματίων με σχηματισμό κενών περιοχών. Ειδικές τεχνικές χρώσεων βοηθούν την αναγνώριση των παρασίτων.



*Εικ. 34. Αμοεβα-like παράσιτο στα βράγχια (τόξο). Ιστολογικό παρασκεύασμα.*

- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεσος από το νερό και από ψάρι σε ψάρι. Τα παράσιτα αποτελούν μέρος της πανίδας του βυθού και αποσυνθετικών καταστάσεων οργανικής και φυτικής ύλης και πολ/νται σε θερμοκρασίες 12-14°C και σε αλατότητα πάνω από 32-35‰. Συνήθως εξάρσεις της νόσου παρατηρούνται το πρώτο καλοκαίρι ή την άνοιξη μετά τη μεταφορά των ιχθυδίων σε κλωβούς.
- Πρόληψη: Βελτίωση των συνθηκών εκτροφής. Μερικές φορές παρατηρείται ανθεκτικότητα στην επαναμόλυνση.
- Θεραπεία: Μπάνια με νερό χαμηλής αλατότητας (5‰) φαίνεται να δρουν εναντίον του οσμωτικού στρες στα βράγχια. Το υπεροξειδίο του υδρογόνου μειώνει τον αριθμό των παρασίτων ή αναλόγως της δόσης, τα παράσιτα σκοτώνονται τελείως.

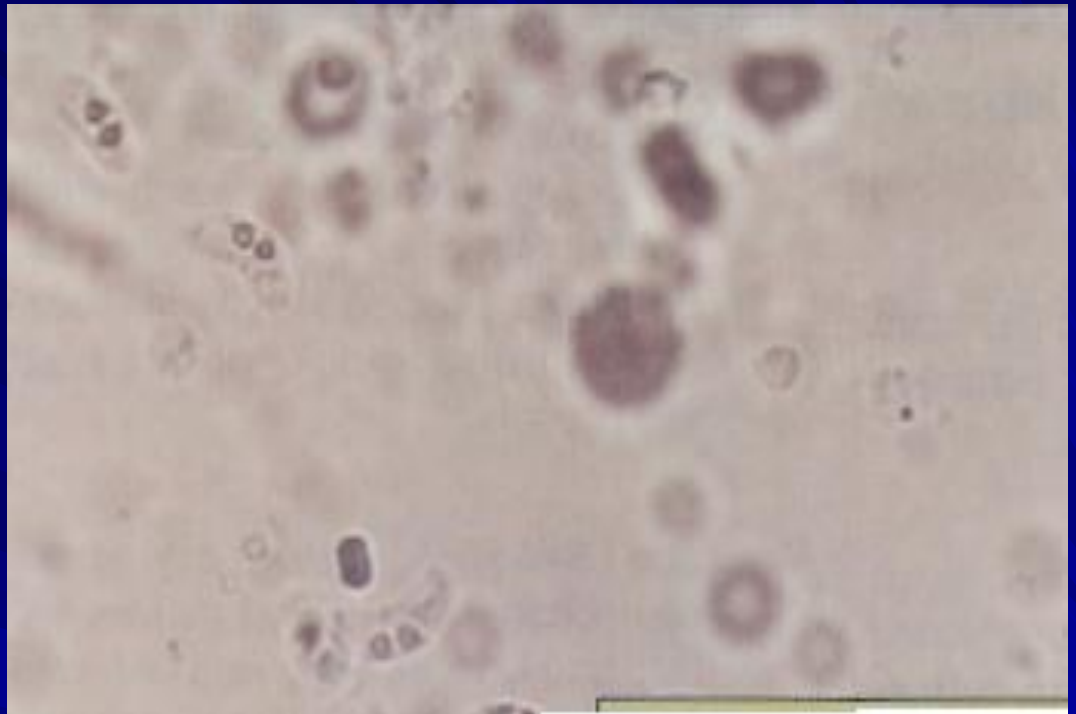
# Γ. ΜΥΞΟΣΠΟΡΙΔΙΑ

## *Ceratomyxa spp.*

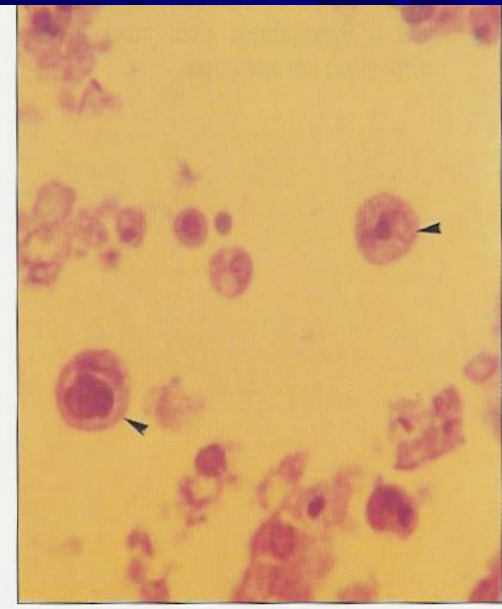
- Ευαίσθητα είδη: Έχουν βρεθεί αρκετά είδη σε θαλάσσια ψάρια των οικογενειών Sparidae, Serranidae, Mugillidae κ.λ.π. Τα πιο σημαντικά για τα εκτρεφόμενα ψάρια είναι τα: *C. sparaurati* στη τσιπούρα και σε είδη του γένους *Pagrus*, *C. diplodae* στα είδη *Dentex*, *Puntazzo puntazzo* και λαβράκι και *C. labrakis* στο λαβράκι.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν σχετίζεται. Συνήθως όμως εμφανίζονται σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Κλινικά αντισώματα: Δεν υπάρχουν κλινικά συμπτώματα και εξωτερικές αλλοιώσεις. Τα παράσιτα προκαλούν ιστοπαθολογικές αλλοιώσεις στη χοληδόχο κύστη κυρίως σε μεγαλύτερα ψάρια και μπορεί να επεκταθούν σε άλλα όργανα σε έντονη μόλυνση. Στις περιπτώσεις αυτές το *C. sparaurati* προσβάλλει το έντερο και προκαλεί θνησιμότητες σε τσιπούρες τόσο μικρού όσο και εμπορεύσιμου μεγέθους. Σε μικτές μολύνσεις με *C. diplodae* και *Myxidium leei* η θνησιμότητα είναι πολύ μεγάλη στη χιόνα και στη τσιπούρα.



- Διάγνωση:  
Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά ξέσματα ή περιεχόμενο οργάνων όπου παρασιτούν (Εικόνες 35, 36, 37).



**Εικ. 35.** *Ceratomyxa labracis* Νωπό παρασκεύασμα από χολή.



**Εικ. 36.** *Ceratomyxa labracis*  
(δίσπορη σποροκύστη). Ιστολογικό  
παρασκεύασμα από χολή.

**Εικ. 37.** *Ceratomyxa diplodae*  
από μυτάκι – Νωπό  
παρασκεύασμα από χολή.

- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Άμεσος από ψάρι σε ψάρι μετά από κατάποση των σπόρων. Ο βιολογικός κύκλος των μυξοσποριδίων των θαλασσίων ψαριών γενικότερα δεν έχει εξακριβωθεί, ενώ υπάρχουν βιβλιογραφικά δεδομένα που αναφέρουν την πιθανή ύπαρξη ενδιάμεσων ξενιστών (σκώληκες) όπου τα παράσιτα φέρουν διαφορετική μορφή.
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει. Σε εκκολαπτήρια θα πρέπει να φιλτράρεται ή να αποστειρώνεται το εισερχόμενο νερό.
- Θεραπεία: Μακροχρόνια (1-3 μήνες) θεραπεία με fumagillin στη τροφή ή με τις καινούργιες συνθετικές ανάλογες ουσίες (TNP-470) περιορίζει τις θνησιμότητες. Είναι σημαντικό η διάγνωση και η θεραπεία να γίνονται έγκαιρα γιατί η ουσία είναι πιο δραστική σε πρώιμα στάδια σπορογένεσης.

## *Myxidium leei* n. sp.

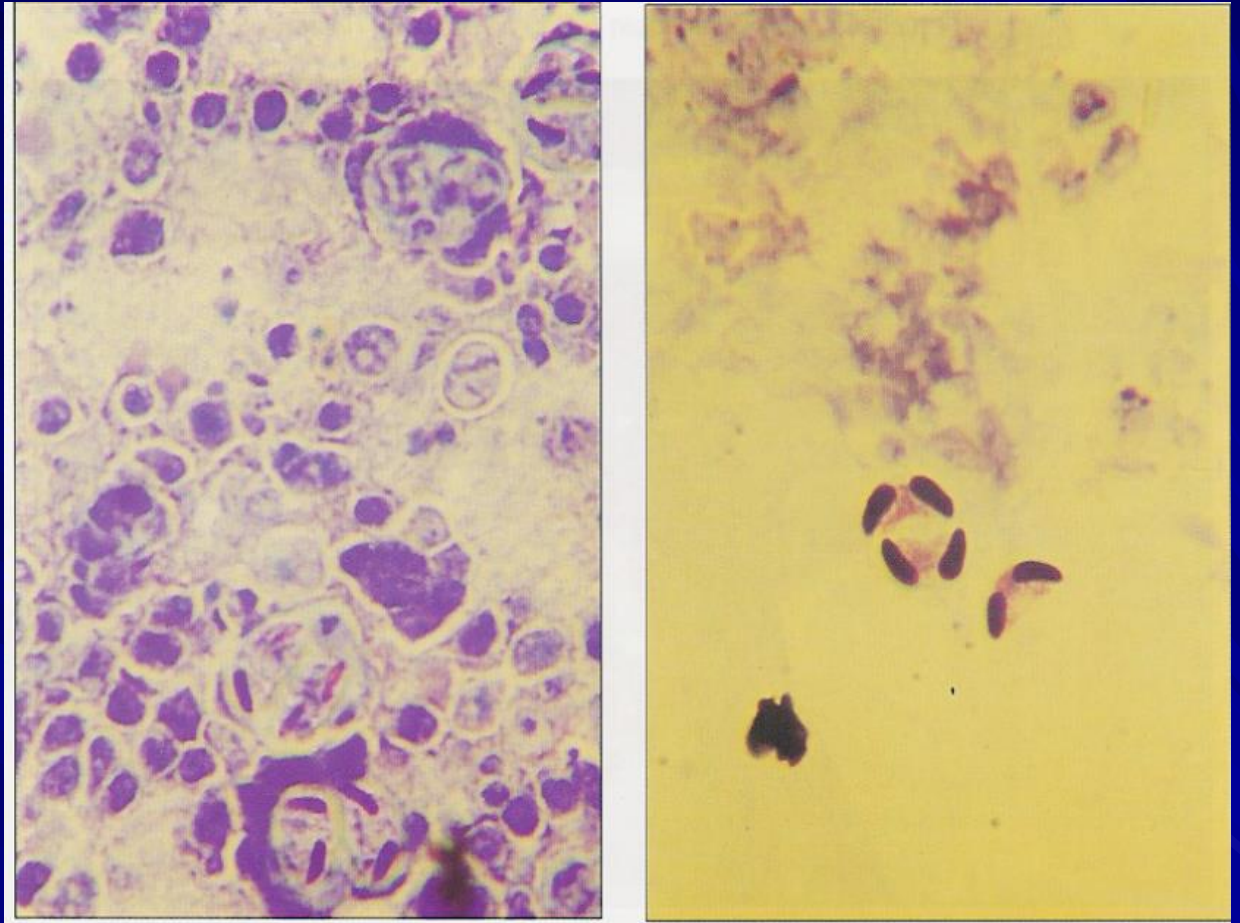
- Ευαίσθητα είδη: Η χιόνα, η τσιπούρα και είδη του γένους Pagrus.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν σχετίζεται, όμως τα περιστατικά είναι αυξημένα κατά τους θερμούς μήνες.
- Κλινικά συμπτώματα: Συνήθως δεν υπάρχουν κλινικά συμπτώματα και εξωτερικές αλλοιώσεις. Τα παράσιτα προκαλούν ιστοπαθολογικές αλλοιώσεις στο έντερο (Εικόνα 38), στη χοληδόχο κύστη, στο ήπαρ και στα βράγχια όπου ώριμοι σπόροι και αρχικά στάδια του παρασίτου προκαλούν καταστροφή του επιθηλίου με νέκρωση και τοπική αιμορραγία. Μεγάλες επιδημίες έχουν παρατηρηθεί στη χιόνα σε βαθμό που να έχουν καταστήσει το είδος αυτό ασύμφορο για εντατική καλλιέργεια. Σε μικτές μολύνσεις από *C. diplodae* και *Myxidium leei* η θνησιμότητα είναι πολύ μεγάλη σε χιόνα και τσιπούρα.





**Εικ. 38.** Μυτάκι προσβεβλημένο με *Myxidium leei*. Είναι εμφανής η διόγκωση του εντέρου με τυροειδές περιεχόμενο (άκρη λαβίδας).

- Διάγνωση:  
Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά επιχρίσματα ή περιεχόμενο οργάνων όπου παρασιτούν (Εικόνα 39).



**Εικ. 39.** Διάφορα στάδια του *Myxidium leei*.

- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Στη τσιπούρα πρόσφατα αποδείχτηκε ότι είναι άμεσος, από ψάρι σε ψάρι, μετά από κατάποση των παρασιτικών μορφών που περιέχονται στα απεκκρίματα των ψαριών.
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει. Στα εκκολαπτήρια θα πρέπει να φιλτράρεται ή να αποστειρώνεται το νερό. Θα πρέπει να γίνονται συχνές παρασιτολογικές εξετάσεις για να αρχίζει έγκαιρα η θεραπεία.
- Θεραπεία: Δεν υπάρχει ικανοποιητική θεραπεία ιδιαίτερα για τη χιόνα. Η μακροχρόνια θεραπεία με fumagillin στην τροφή ή με τα καινούργια ανάλογα, μπορεί να περιορίσει τις θνησιμότητες εάν η διάγνωση γίνει έγκαιρα.

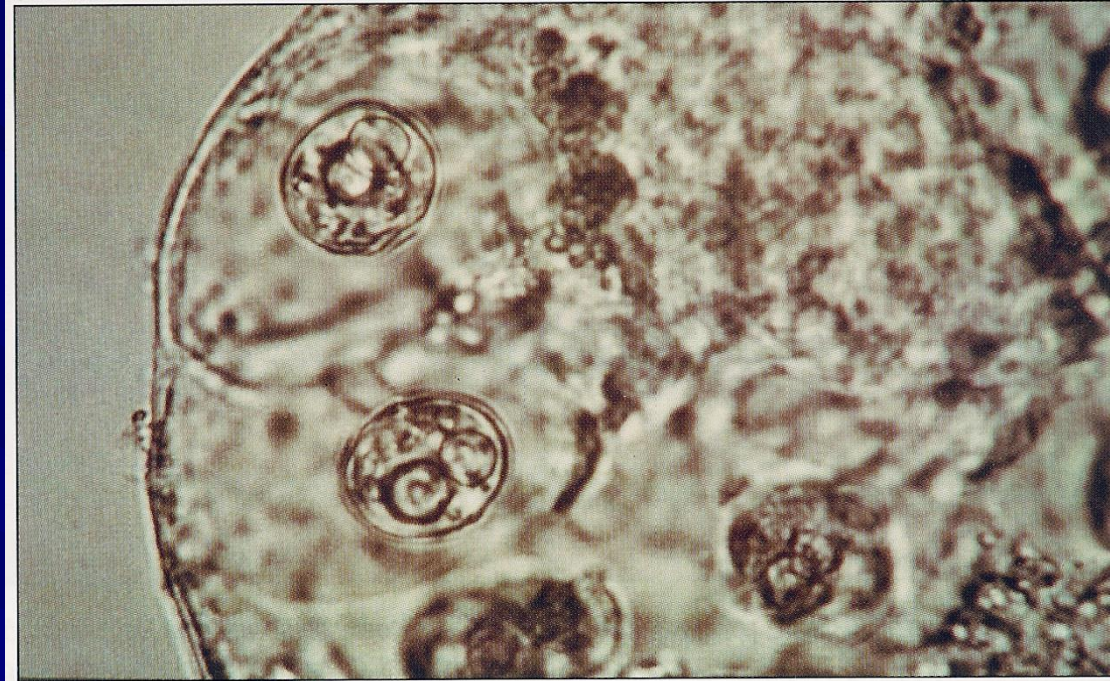


# *Sphaerospora* spp.

- Ευαίσθητα είδη: Έχουν βρεθεί διάφορα είδη παρασίτων σε εκτρεφόμενα ψάρια. Στο λαβράκι έχουν βρεθεί δύο είδη: *S. dicentrarchi* και *S. testicularis*.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Δεν σχετίζεται.
- Κλινικά συμπτώματα: Συνήθως δεν υπάρχουν κλινικά συμπτώματα και εξωτερικές αλλοιώσεις. Το ιστοζωικό παράσιτο *S. dicentrarchi* παρασιτεί στο έντερο, στη χοληδόχο κύστη, στο ήπαρ και στα βράγχια όπου ώριμοι σπόροι και τα αρχικά στάδια του παρασίτου δεν προκαλούν σοβαρές αλλοιώσεις παρά μόνο αν βρεθούν σε μεγάλο αριθμό. Το παράσιτο *S. testicularis* είναι κοιλοζωικό, συνήθως παρασιτεί στις γονάδες των ψαριών χωρίς φλεγμονώδη αντίδραση, όμως όταν η μόλυνση είναι μεγάλη μπορεί να προκαλέσει ολική καταστροφή των γονάδων. Τα κλινικά συμπτώματα τότε είναι ασκίτης, υπερτροφία όρχεων με αντικατάσταση του ιστού από ινώδη ιστό και παρασιτικές μορφές.



- Διάγνωση: Μικροσκοπική παρατήρηση των παρασίτων σε νωπά επιχρίσματα ή περιεχόμενο οργάνων όπου παρασιτούν (Εικόνα 40).
- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Δεν έχει εξακριβωθεί, μάλλον άμεσος.
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει. Προληπτική εξέταση των γεννητόρων πριν την αναπαραγωγή και απομάκρυνση των μολυσμένων.
- Θεραπεία: Δεν υπάρχει ικανοποιητική θεραπεία ιδίως στη χιόνα. Η μακροχρόνια θεραπεία με fumagillin στην τροφή ή με τα καινούργια ανάλογα, μπορεί να περιορίσει τις θνησιμότητες εάν η διάγνωση γίνει έγκαιρα.



*Εικ. 40. Sphaerospora sp. σε νεφρικά σωμάτια τσιπούρας. Νωπό παρασκεύασμα.*

- ***Polysporoplasma sparis***

- Προκαλεί σοβαρές αλλοιώσεις στο νεφρό της τσιπούρας σε εντατικές και ημιεντατικές καλλιέργειες.

- ***Henneguya sp.***

- Συνήθως εύρημα σε άγρια ψάρια και κυρίως τσιπούρα, στα βράγχια. Η μορφολογία του παρασίτου είναι χαρακτηριστική (Εικόνα 41).



**Εικ. 41.** *Henneguya sp.* Νωπό παρασκεύασμα, *Phase contrast*.



# *Kudoa sp.*

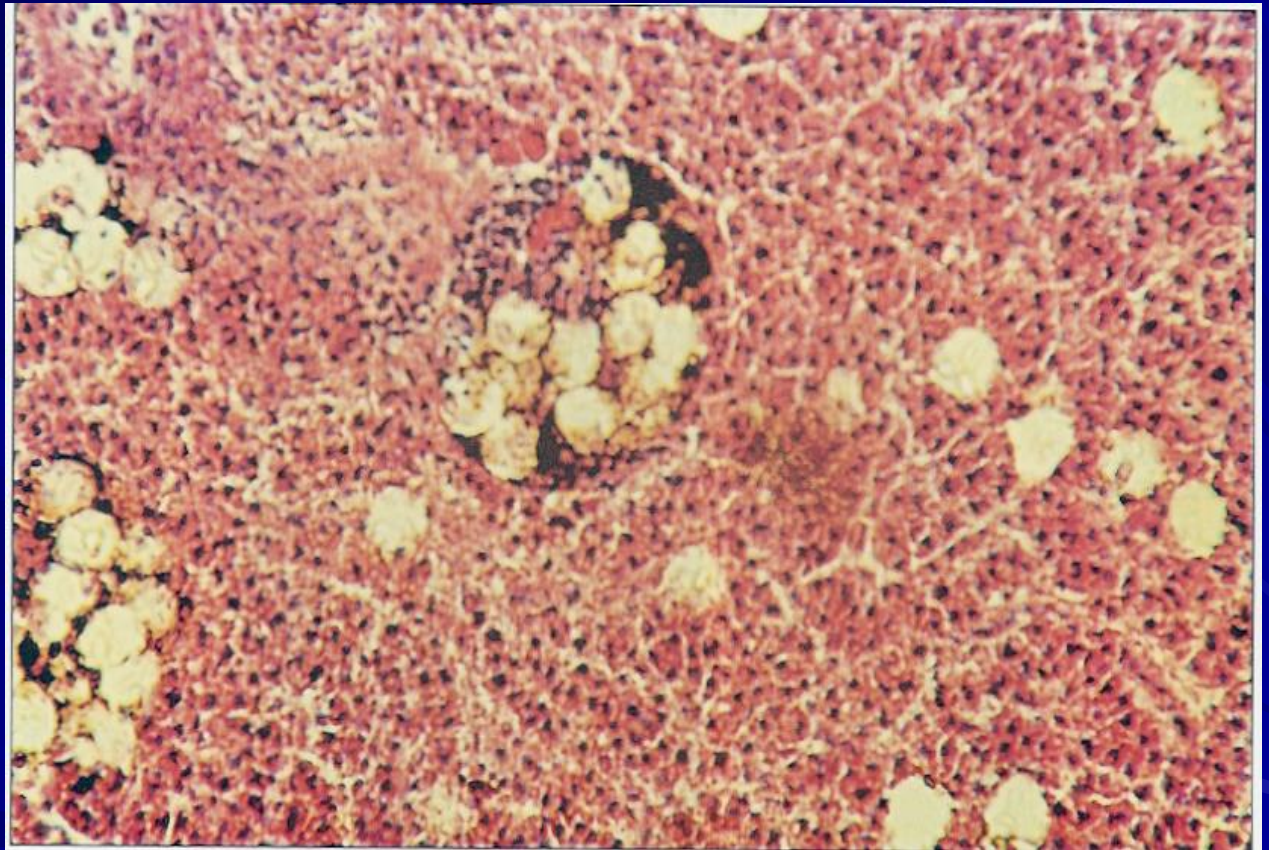
- Ευαίσθητα είδη και συμπτώματα: Προσβάλλει συνήθως τα νεφρικά σωμάτια και το μεσεντέριο της τσιπούρας προκαλώντας σοβαρές αλλοιώσεις.
- Μετάδοση / βιολογικός κύκλος: Τα μολυσμένα άγρια ψάρια αποτελούν το κύριο αίτιο προσβολής των εκτρεφόμενων ψαριών σε κλωβούς. Ο βιολογικός κύκλος είναι άγνωστος και πιθανόν να υπάρχουν ενδιάμεσοι ξενιστές όπως στα ψάρια των γλυκών νερών (Εικόνα 42).
- Πρόληψη: Δεν υπάρχει.
- Θεραπεία: Δεν υπάρχει ικανοποιητική θεραπεία. Η μακροχρόνια θεραπεία με fumagillin στην τροφή ή με τα καινούργια ανάλογα, μπορεί να περιορίσει τις θνησιμότητες εάν η διάγνωση γίνει έγκαιρα.



*Εικ. 42. Kudoa sp. από μύες λαβρακίου, - Νωπό παρασκεύασμα, Phase, contrast.*

## Δ. ΚΟΚΚΙΔΙΑ *Eimeria* sp.

■ Ανευρίσκονται σε διάφορα όργανα των ψαριών αλλά αμφισβητείται η παθογένειά τους. Στη τσιπούρα έχουν αναφερθεί μικρές θνησιμότητες από την παρουσία τους στο έντερο (Εικόνα 43).



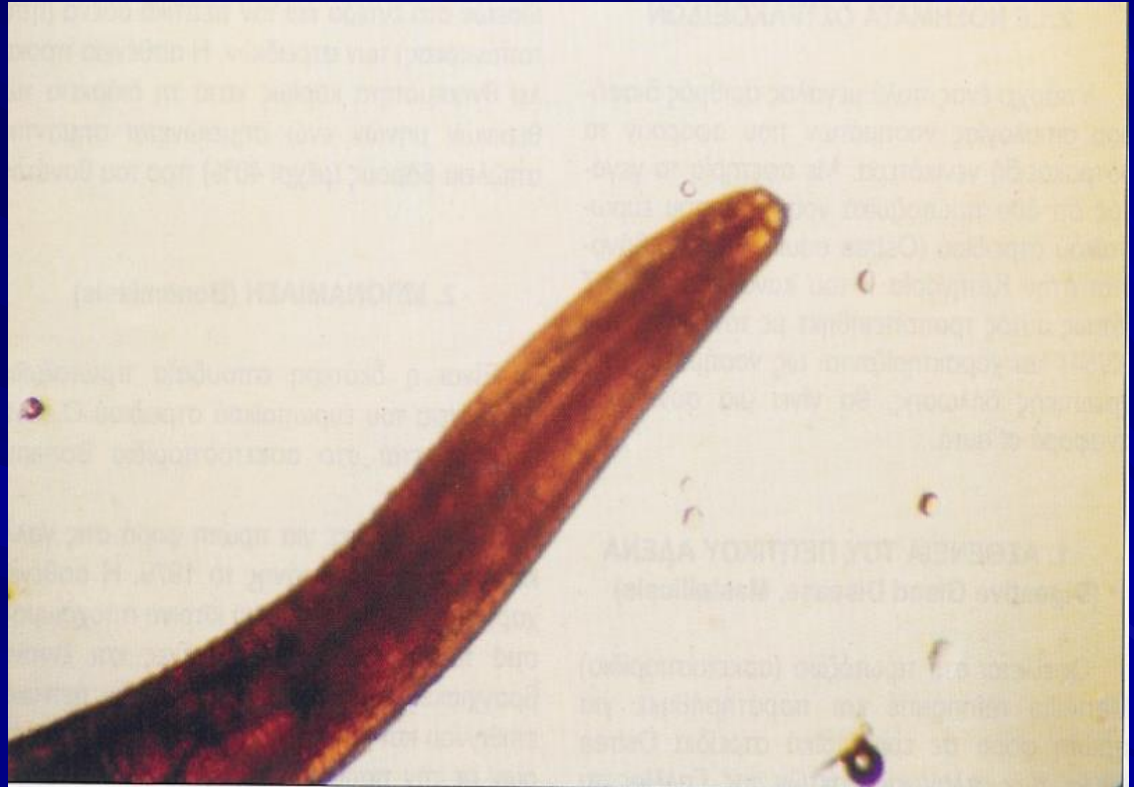
*Εικ. 43. Eimeria* sp. σε ήπαρ τσιπούρας – Ιστολογικό παρασκεύασμα.



## Ε. ΝΗΜΑΤΩΔΗ

### *Anisakis sp.*

- Είναι κοινά παράσιτα των θαλασσινών ψαριών και σπάνια παρασιτούν σε εκτρεφόμενα ψάρια, όμως το παράσιτο προσβάλλει τον άνθρωπο (Εικόνα 44).



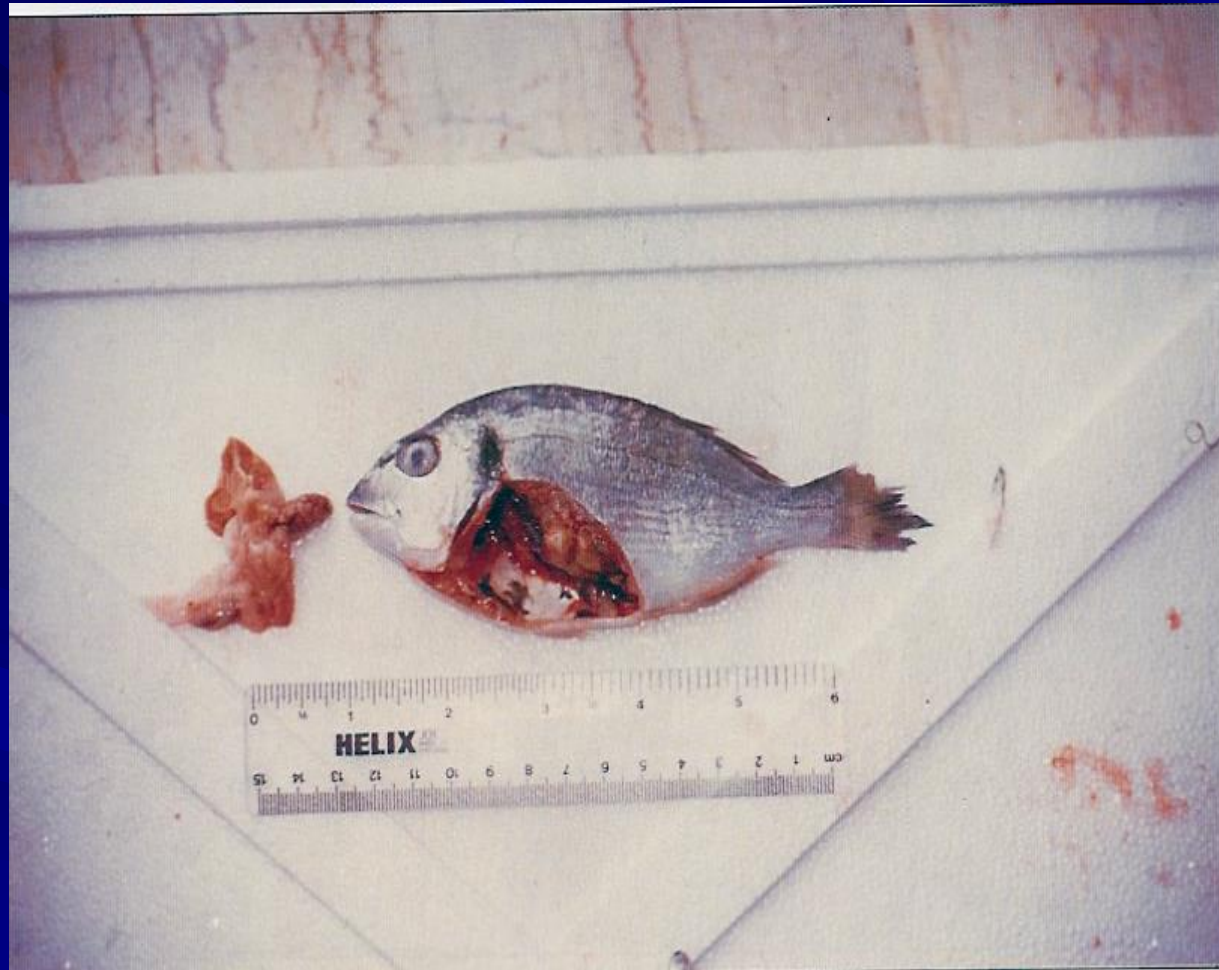
*Εικ. 44. Anisakis sp. (πρόσθιο άκρο). Νωπό παρασκεύασμα.*

# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ/ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

## Συστηματική κοκκιωμάτωση (κοκκιωματώδης υπερτυροσιναιμία)

- Αιτιολογία: Αρχικά η διαταραχή αυτή είχε αποδοθεί στην κατανάλωση τροφών που έχουν συντηρηθεί για μεγάλο διάστημα κάτω από ακατάλληλες συνθήκες. Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι η έλλειψη βιταμίνης C πιθανόν να εμπλέκεται στην αιτιολογία της νόσου προκαλώντας αναστολή του καταβολισμού της τυροσίνης και εναπόθεσή της υπό τη μορφή κρυστάλλων στους διάφορους ιστούς και τον σχηματισμό κοκκιωμάτων.
- Ευαίσθητα είδη: Η διαταραχή αυτή έχει περιγραφεί στη τσιπούρα, στο καλκάνι και στο μυτάκι.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Η νόσος εκδηλώνεται στη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών και εξαφανίζεται στην αρχή του φθινοπώρου.

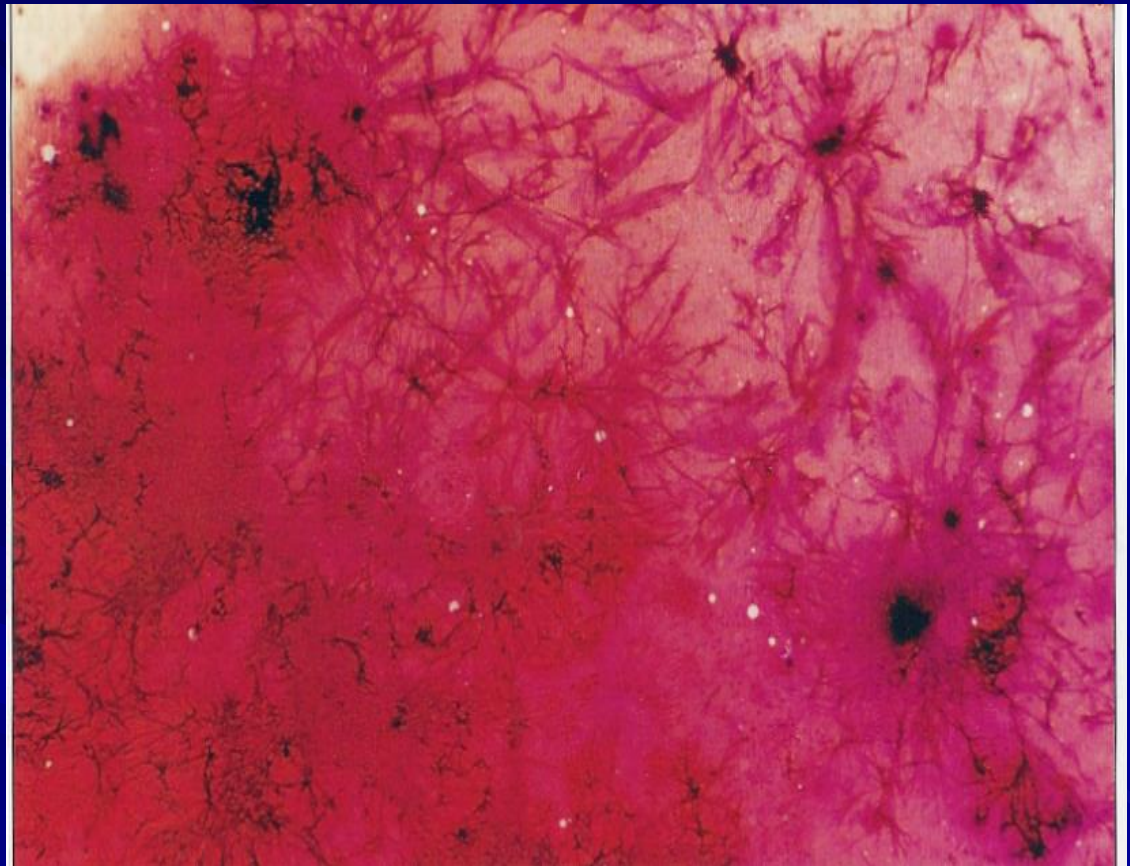
■ Κλινικά συμπτώματα: Τα προσβεβλημένα ψάρια εμφανίζουν σκουροχρωμία, ληθαργικότητα και αμφοτερόπλευρη διόγκωση του σώματος στο ύψος των νεφρών. Συχνά παρατηρείται θόλωση του κερατοειδούς και εξόφθαλμος συνήθως ετερόπλευρος. Νεκροτομικά είναι χαρακτηριστική η υπερτροφία των νεφρών και του σπλήνα (Εικόνα 45) με παρουσία χαρακτηριστικών οζιδίων στην επιφάνεια του τελευταίου.



*Εικ. 45. Συστηματική κοκκιωμάτωση σε τσιπούρα – υπερτροφία νεφρών.*



■ Διάγνωση: Η διάγνωση μπορεί να τεθεί από τα κλινικά ευρήματα. Επιβεβαίωση τίθεται με παρατήρηση νωπών επιχρισμάτων από τους νεφρούς (Εικόνα 46) και τον οφθαλμό όπου παρατηρούνται κρύσταλλοι τυροσίνης που διαθλούν το φως και ιστολογικά όπου είναι χαρακτηριστική η παρουσία κοκκιωμάτων στους νεφρούς και στον σπλήνα.



*Εικ. 46. Συστηματική κοκκιωμάτωση σε τσιπούρα – κρύσταλλοι τυροσίνης σε επίχρισμα νεφρών (χρώση Gram, X 100).*



- Θνησιμότητα: Είναι δυνατόν να ανέλθει στο 10-15% του προσβεβλημένου πληθυσμού. Η θνησιμότητα υποχωρεί αυτόματα όταν πέσει η θερμοκρασία στην αρχή του φθινοπώρου και σταματά στα τέλη Οκτωβρίου.
- Πρόληψη: Η χορήγηση τροφών με επαρκείς ποσότητες βιταμίνης C που έχουν συντηρηθεί κάτω από σωστές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας (σκιερό και ξηρό μέρος) μπορεί να προλάβει την εκδήλωση της νόσου.
- Θεραπεία: Η χορήγηση μεγάλων δόσεων βιταμίνης C στα πρώτα στάδια της νόσου είναι δυνατόν να ελαττώσει τις βιοχημικές μεταβολές και να προλάβει περαιτέρω εξέλιξη της νόσου.

# Χειμερινό σύνδρομο

- Αιτιολογία: Άγνωστη. Έχουν ενοχοποιηθεί πολλοί παράγοντες όπως το υπερβολικό τάισμα, η υψηλή συγκέντρωση λιπαρών οξέων στη τροφή, η χαμηλή θερμοκρασία, βακτήρια των γενών *Aeromonas*, *Pseudomonas* και άλλοι.
- Ευαίσθητα είδη: Η τσιπούρα.
- Θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου: Το σύνδρομο εμφανίζεται κατά τη χειμερινή περίοδο όταν η θερμοκρασία του νερού κατέβει κάτω από τους 13οC και εξαφανίζεται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 16-18οC.
- Κλινικά συμπτώματα: Σκουροχρωμία, νωχελική συμπεριφορά και απολεπίσεις στο δέρμα. Χαρακτηριστική είναι πολλές φορές η διόγκωση της κοιλιακής χώρας λόγω ασκίτη και η παρουσία νεκρώσεων στα βράγχια. Κατά την νεκροψία (Εικόνες 47, 48) παρατηρούνται συγκέντρωση υγρού στην κοιλιακή χώρα, το ήπαρ είναι αποχρωματισμένο και εύθρυπτο, διάταση και υπεραιμία του εντέρου που συνοδεύεται από υδαρές περιεχόμενο και σε μερικές περιπτώσεις σπληνομεγαλία ποικίλου βαθμού.



**Εικ. 47.** Χειμερινό σύνδρομο τσιπούρας – παρουσία απολεπίσεων και μικρών ελκωτικών αλλοιώσεων στο δέρμα.



**Εικ. 48.** χειμερινό σύνδρομο τσιπούρας – αποχρωματισμός ήπατος, διάταση και υπεραιμία εντέρου σπληνομεγαλία.



- Διάγνωση: Τίθεται με βάση τα κλινικά συμπτώματα και την περίοδο εκδήλωσης της νόσου. Συνήθως προσβάλλονται ψάρια πρώτου χρόνου στους κλωβούς.
- Θνησιμότητα: Ποικίλλει ανάλογα με τη σοβαρότητα του συνδρόμου και συνήθως κυμαίνεται από 15 έως 20% του προσβεβλημένου πληθυσμού.
- Πρόληψη: Ορθότερη διαχείριση όσον αφορά τη διατροφή και τις ιχθυοπυκνότητες ενδέχεται να προλάβει την εκδήλωση του συνδρόμου.
- Θεραπεία: Διάφορα αντιβιοτικά και βιταμινούχα είχαν μέτρια αποτελέσματα. Συνήθως συστήνεται η εφαρμογή χαμηλού συντελεστή διατροφής σε συνδυασμό με βιταμινούχα σκευάσματα.



# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΤΩΝ ΓΛΥΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

## ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΙΟΥΣ Ιογενής αιμορραγική σηψαιμία

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Ο ιός της Ιογενούς Αιμορραγικής Σηψαιμίας είναι ευρέως διαδεδομένος στην Ευρώπη και ενδημεί στα άγρια ψάρια των μολυσμένων περιοχών. Στη ιριδίζουσα πέστροφα, η οποία αποτελεί το κυρίως προσβαλλόμενο είδος, τα πολύ πρώιμα στάδια των ιχθυιδίων καθώς και οι γεννήτορες φαίνεται να είναι ανθεκτικοί, ενώ σαφής νοσολογική εικόνα παρατηρείται μέχρι το βάρος των 200-300 γραμμαρίων.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Η εκδήλωση της νόσου διαδραματίζεται όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 7 και 11°C κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο. Συμπτώματα της νόσου σπάνια παρατηρούνται όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 14-16°C και δεν εμφανίζονται καθόλου όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 16°C. Παρατηρούνται τρία κύρια στάδια-φάσεις της νόσου:

- α) Οξεία φάση: Τα ασθενή ψάρια είναι απαθή και ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα. Εξωτερικά παρατηρούνται σκουροχρωμία, εξόφθαλμος, αιμορραγίες γύρω από τα μάτια και τις βάσεις των πτερυγίων, αποχρωματισμένα βράγχια με διάστικτες αιμορραγίες. Εσωτερικά, ασκίτης, αιμορραγίες στο έντερο, ήπαρ, νηκτική κύστη, ενδοκοιλιακό λίπος και σκελετικούς μύες. Συνοδεύεται από ταχύτατες και υψηλές θνησιμότητες.
- β) Υποξεία ή χρόνια φάση: Αποτελεί συνέχεια της προηγούμενης. Τα ψάρια εκτελούν περιστροφικές κινήσεις γύρω από τον επιμήκη άξονα του σώματός τους, εμφανίζουν εντονότερα σκουροχρωμία και εξόφθαλμο. Τα βράγχια είναι γκρίζα. Τα ψάρια είναι αναιμικά και υπάρχουν λίγες αιμορραγίες στα εσωτερικά όργανα και στους μύες. Η θνησιμότητα μειώνεται αισθητά.
- γ) Νευρική φάση: Όλα τα προαναφερθέντα συμπτώματα γίνονται ανεπαίσθητα, διατηρείται η κολυμβητική διαταραχή που γίνεται εντονότερη. Η θνησιμότητα είναι αμελητέα. Γενικά η τελευταία εξαρτάται από το τύπο του ιού, τη γενική κατάσταση της υγείας των ψαριών και από παράγοντες στρες. Συνολικά η θνησιμότητα κυμαίνεται από 10-50% και σε εξαιρετικές περιπτώσεις φτάνει και το 80%.

- Μετάδοση - Διασπορά της νόσου: Μέσω του νερού, των ψαριών φορέων, των ιχθυοφάγων πουλιών, των εργαλείων της μονάδας, του μολυσμένου νερού μεταφοράς των ψαριών και μέσω αιματοφάγων παρασίτων. Η κάθετη μετάδοση δεν έχει αποδειχθεί.
- Οι διάφοροι παράγοντες στρες μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση της νόσου σε μολυσμένους αλλά και φαινομενικά υγιείς πληθυσμούς.
- Ο υπεύθυνος ιός δεν επιβιώνει σε υψηλές θερμοκρασίες. Έτσι μετά από διαδοχικά ζεστά καλοκαίρια είναι πιθανή η εκκρίωση της νόσου σε μολυσμένες εκτροφές.
- Διάγνωση: Με απομόνωση του ιού και ταυτοποίησή του με μοριακούς ή ανοσολογικούς δείκτες.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Σε περιοχές όπου η νόσος δεν ενδημεί θα πρέπει τα ψάρια ή τα αυγά που εισέρχονται να είναι πιστοποιημένα ελεύθερα από τη νόσο.
- Εκεί όπου η νόσος ενδημεί και δεν εφαρμόζονται προγράμματα ελέγχου και εξυγίανσης θα πρέπει να αγοράζονται για εκτροφή μεγαλύτερα σε ηλικία ζώα που έχουν επιβιώσει της νόσου διότι είναι πιο ανθεκτικά σε ενδεχόμενη προσβολή.
- Όλοι οι παράγοντες στρες θα πρέπει να τηρούνται στο ελάχιστο.
- Θεραπεία δεν υπάρχει. Μπορούν όμως να καταπολεμηθούν οι δευτερογενείς λοιμώξεις από βακτήρια με τη χορήγηση αντιβιοτικών μετά από διαπίστωση του παθογόνου και έλεγχο της ευαισθησίας του. Η ιογενής αιμορραγική σηψαιμία είναι νόσημα υποχρεωτικής δήλωσης (Κατηγορία II).



# Λοιμώδης αιμοποιητική νέκρωση (IHN)

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Οφείλεται σε ιό και πιο ευαίσθητο ψάρι είναι η ιριδίζουσα πέστροφα. Η κρίσιμη θερμοκρασία εμφάνισης της νόσου είναι οι 10°C κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο. Τα κρούσματα σπανίζουν πάνω από 15°C.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Παρατηρούνται σε πολύ νεαρά άτομα της πέστροφας και του σολωμού. Συνίστανται σε έντονες αιμορραγίες στο λεκιθικό σάκο, σκουροχρωμία, εξωτερικές αιμορραγίες στη κοιλιακή κοιλότητα και στα μάτια γύρω από τη κόρη, εξόφθαλμος, διογκωμένη κοιλιά λόγω ασκίτη, παρουσία ψευδοκοπράνων, αιμορραγίες στη βάση των πτερυγίων, αναιμία στα εσωτερικά όργανα και μερικές φορές στους σκελετικούς μύες. Το στομάχι είναι διογκωμένο, ενώ από το έντερο απουσιάζει η τροφή και είναι γεμάτο από ζελατινώδες περιεχόμενο.
- Η παραπάνω εικόνα σε υπεροξείες καταστάσεις μπορεί να λείπει και να υπάρχει μόνο άμεση θνησιμότητα.



- Οι νεκρωτικές αλλοιώσεις στα αιμοποιητικά όργανα (πρόσθιος νεφρός, σπλήνας) που είναι χαρακτηριστικές του νοσήματος, παρατηρούνται μόνο από ιστολογικές εξετάσεις.
- Στους 8-12οC η θνησιμότητα φθάνει το 80-100% σε ιχθύδια 8-15 ημερών. Σε ψάρια 1 έτους οι θνησιμότητες δεν ξεπερνούν φυσιολογικά το 10%. Σε ψάρια >100 γραμμάρια η νόσος έχει χρόνια διαδρομή με συνολική θνησιμότητα που δεν ξεπερνά το 10-20%.
- Μετάδοση-Διασπορά της νόσου: Μέσω του νερού και των βραγχίων από ψάρια φορείς, ιχθυοφάγα πουλιά, μολυσμένα εργαλεία, μολυσμένο νερό μεταφοράς, αυγά και αιματοφάγα παράσιτα. Καταστάσεις στρες προάγουν την εμφάνιση της νόσου σε άτομα φορείς.
- Ψάρια που επιβιώνουν της νόσου είναι φορείς του ιού για όλη τους τη ζωή.
- Διάγνωση - Πρόληψη - Θεραπεία: Η διάγνωση γίνεται μετά από απομόνωση και ταυτοποίηση του ιού με ανοσολογικούς ή μοριακούς δείκτες.
- Πρόληψη γίνεται με αποφυγή εισόδου του ιού στην εκτροφή, απολυμάνσεις και αποφυγή καταστάσεων στρες. Θεραπεία δεν υπάρχει. Η ασθένεια δηλώνεται υποχρεωτικά (Κατηγορία II).

# Λοιμώδης παγκρεατική νέκρωση (IPN)

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Ο υπεύθυνος ιός προκαλεί θνησιμότητα σε νεαρά άτομα κυρίως της ιριδίζουσας πέστροφας μεταξύ της 1ης και 3ης εβδομάδας από την απορρόφηση του λεκιθικού ασκού και την εκκίνηση διατροφής με τεχνητή τροφή. Η νόσος εκδηλώνεται σπάνια μετά την 20η εβδομάδα από την έναρξη της τεχνητής διατροφής, τα ψάρια όμως είναι φορείς του ιού. Η θερμοκρασία εκδήλωσης της νόσου κυμαίνεται μεταξύ 6-16οC.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Ακανόνιστη σπειροειδής κολύμβηση. Διόγκωση του πρόσθιου τμήματος της κοιλιάς και εσωτερικά αιμορραγίες στην επιφάνεια πολλών ενδοκοιλιακών οργάνων. Το ήπαρ, ο σπλήνας και ο νεφρός είναι πολύ αποχρωματισμένα και παρατηρείται μεγάλη διόγκωση της χοληδόχου κύστης.
- Το έντερο είναι διογκωμένο και άδειο από τροφή, γεμάτο όμως με γαλακτώδες - ζελατινώδες υγρό άχρωμο προς κιτρινωπό. Η θνησιμότητα κυμαίνεται από 10-90%.

- Μετάδοση - Διασπορά της νόσου: Η μετάδοση της νόσου γίνεται από μολυσμένα ενήλικα ψάρια φορείς, μολυσμένο νερό, πουλιά, εργαλεία, αιματοφάγα παράσιτα, μολυσμένα αυγά και σπέρμα (η νόσος μεταδίδεται και κάθετα).
- Διάγνωση - Πρόληψη - Θεραπεία: Διάγνωση τίθεται μετά από απομόνωση του ιού και ταυτοποίησή του με ανοσολογικούς ή μοριακούς δείκτες. Θεραπεία δεν υπάρχει. Η πρόληψη συνίσταται στη λήψη μέτρων παρόμοιων με αυτά που αναφέρθηκαν για τις προηγούμενες νόσους. Η νόσος περιλαμβάνεται στη κατηγορία νοσημάτων III όπου ο έλεγχος της νόσου αφήνεται στην ευχέρεια των κρατών - μελών.

# Εαρινή ιαιμία του κυπρίνου (SVC)

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Προσβάλλει κατά κύριο τον κυπρίνο.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Εξόφθαλμος, διογκωμένη κοιλιακή κοιλότητα, έντονος ασκίτης, αιμορραγίες στο δέρμα, τα βράγχια, το ενδοκοιλιακό λίπος, τη νηκτική κύστη, άλλα ενδοκοιλιακά όργανα και τους μύες. Η θνησιμότητα μπορεί να φθάσει το 30%, εξαρτωμένη κυρίως από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και από την γενική υγεία των ψαριών.
- Μετάδοση της νόσου: Με το νερό, τα βράγχια των μολυσμένων ψαριών ή φορέων, από μολυσμένα εργαλεία, νερό μεταφοράς, μη απολυμανθέντα αυγά και αιματοφάγα παράσιτα. Παράγοντες στρες μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση της νόσου σε άτομα φορείς.
- Διάγνωση: Με απομόνωση του ιού και ταυτοποίηση με μοριακούς ή ανοσολογικούς δείκτες.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Θεραπεία δεν υπάρχει. Σε διαπίστωση δευτερογενών μολύνσεων από βακτήρια μπορεί να γίνει θεραπεία του δευτερογενούς παράγοντα. Πρόληψη γίνεται μόνο με αποφυγή της εισαγωγής της νόσου. Η νόσος συγκαταλέγεται στη Κατηγορία III νοσημάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

## Ερυθροστοματίτιδα της πέστροφας (ERD)

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Προκαλείται από το βακτήριο *Yersinia ruckeri*. Προσβάλλει κυρίως την πέστροφα αλλά όλα τα σολωμοειδή πρέπει να θεωρούνται ευαίσθητα.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Χαρακτηριστικές ερυθρότητες στην στοματική κοιλότητα (απ' όπου προήλθε και η ονομασία της), αιμορραγίες στις σιαγόνες και τις βάσεις των πτερυγίων. Εσωτερικά παρατηρείται αιμορραγική εντερίτιδα κυρίως στο τελευταίο τμήμα του εντέρου. Η νόσος είναι περισσότερο σοβαρή στα νεαρά ιχθύδια της πέστροφας και σε θερμοκρασία 15-18°C. Κάτω από τους 10°C η νόσος παρατηρείται σπάνια. Σε ψάρια μεγαλύτερου μεγέθους η νόσος είναι λιγότερο σοβαρή και χρόνιας μορφής.
- Μετάδοση - Διασπορά της νόσου: Μέσω του νερού από τα ασθενή στα υγιή ψάρια. Η συνδρομή παραγόντων στρες είναι πάντα αποφασιστική.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Πρόληψη εκτός της τήρησης των αρχών υγιεινής, μπορεί να γίνει και με τη χρήση εμβολίων. Η θεραπεία γίνεται με τη χρήση αντιβιοτικών στη τροφή. Έχει αναφερθεί η ανάπτυξη ανθεκτικότητας.

# Ερυθροδερματίτιδα του κυπρίνου

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Το παθογόνο αίτιο είναι το βακτήριο *Aeromonas salmonicida* spp. nov. ενώ παρόμοιες αλλοιώσεις μπορεί να προκαλέσει και το *A. hydrophila*. Ευαίσθητο ψάρι είναι ο κυπρίνος.
- Κλινικά συμπτώματα - Θνησιμότητα: Η ασθένεια συνδέεται απ' ευθείας με δερματικές αλλοιώσεις που έχουν προκληθεί από εξωπαράσιτα ή από τραυματισμούς ποικίλης αιτιολογίας. Παράγοντες που ευνοούν τη μόλυνση είναι η μεγάλη διάρκεια του χειμώνα ή μια προηγούμενη λοίμωξη με τον ιό της εαρινής ιαιμίας. Παρατηρούνται κεντρικά νεκρωτικές περιοχές στην επιφάνεια του σώματος οι οποίες περιβάλλονται από αιμορραγική άλω (Εικόνα 49). Αργότερα αναπτύσσονται έλκη (διαμέτρου μέχρι και 4 εκατοστά) που εισχωρούν βαθιά μέσα στους μύες.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Πρόληψη γίνεται με τήρηση σωστών και υγιεινών συνθηκών εκτροφής. Θεραπεία γίνεται με τη χορήγηση αντιβιοτικών.



*Εικ. 49. Ερυθροδερματίτιδα κυπρίνου.*



# Νοσήματα οφειλόμενα σε προσβολή από γένη *Aeromonas, Pseudomonas*

- Παθογόνα αίτια - Ευαίσθητα είδη - Κλινικά συμπτώματα: Παθολογικές καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από τη παρουσία εξωτερικά μεγάλων δερματικών αλλοιώσεων (απολέπιση, αιμορραγίες) (Εικόνες 50, 51), ενώ εσωτερικά υπάρχει εικόνα σηψαιμίας με παρουσία ασκίτη και διάχυτων αιμορραγιών σε όλα τα ενδοκοιλιακά όργανα. Τα παθογόνα αίτια μπορούν να είναι τα *A. hydrophila*, *A. anaerogenes*, *Ps. fluorescens* και *Ps. aeruginosa*. Τα μικρόβια αυτά αποτελούν μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του νερού της εκτροφής. Οι παράγοντες στρες όμως μπορούν να προάγουν τη μόλυνση των ψαριών και την εκδήλωση της νόσου.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Πρόληψη γίνεται με τη τήρηση σωστών συνθηκών εκτροφής και υγιεινής. Θεραπεία γίνεται με χορήγηση αντιβιοτικών στη τροφή.





**Εικ. 50.** Μόλυνση με *Aeromonas hydrophila* σε χέλια.

**Εικ. 51.** Αλλοιώσεις στο δέρμα οξύριγχου (*Acipenser gueldenstaedit*) προσβεβλημένου από *Aeromonas hydrophila*.

# Μολύνσεις από Μυξοβακτήρια

- Παθογόνα αίτια: Είδη του γένους *Flexibacter* που προκαλούν τη Στηλώδη νόσο και τη βακτηριακή νόσο των βραγχίων κυρίως στη πέστροφα και το χέλι.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Η Στηλώδης νόσος αφορά αλλοιώσεις στην εξωτερική επιφάνεια του σώματος, ενώ η νόσος των βραγχίων αφορά τα βράγχια. Στο δέρμα οι αλλοιώσεις συνίστανται σε έντονες τοπικές υπεραιμίες, οι οποίες μπορούν να εξελιχθούν σε νεκρωτικές ελκωτικές αλλοιώσεις, ενώ η προσβολή των βραγχίων οδηγεί σε υπερπλασία, αποχρωματισμό και παρεμπόδιση της αναπνευστικής λειτουργίας. Οι παράγοντες στρες και οι κακές συνθήκες εκτροφής συμβάλλουν αποφασιστικά στην εμφάνιση αυτών των νοσηρών καταστάσεων.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Τήρηση σωστών συνθηκών εκτροφής και υγιεινής βοηθούν αποφασιστικά στη πρόληψη των νόσων. Θεραπεία γίνεται με τη χορήγηση αντιβιοτικών με τη τροφή.

# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΜΥΚΗΤΕΣ

## Ιχθυοσποριδίαση - Ιχθυοφονίαση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Οφείλεται στον μύκητα *Ichthyosporidium (Ichthyophonus) hoferi* και προσβάλλει κατά κύριο λόγο τη πέστροφα εμφανίζοντας ένα αρκετά περίπλοκο βιολογικό κύκλο.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Προσβάλλει τα εσωτερικά όργανα του ψαριού και παρατηρείται συχνά όταν τα ψάρια ταΐζονται με υπολείμματα θαλασσινών ψαριών. Τα ασθενή ψάρια εμφανίζουν ανισορροπία κατά τη κολύμβηση. Παρατηρούνται σκουροχρωμία και εξόφθαλμος, αδυνάτισμα, αναιμικά βράγχια και ανωμαλίες της σπονδυλικής στήλης, όταν τα ψάρια προσβάλλονται σε νεαρή ηλικία πριν την οστεοποίηση του σκελετού. Μακροσκοπικά στο ήπαρ, νεφρό, σπλήνα, καρδιά παρατηρούνται λευκά οζίδια μεγέθους κεφαλής καρφίτσας καθώς και μικρά φαιά οζίδια που είναι διαπυημένες αποικίες του μύκητα.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Θεραπεία δεν υπάρχει. Προληπτικά πρέπει να αποφεύγεται το τάισμα των ψαριών με υπολείμματα θαλασσινών ψαριών. Σε περίπτωση εμφάνισης της νόσου, μετά το πέρας της εκτροφής θα πρέπει να διενεργηθούν ριζικές απολυμάνσεις των υδροστασίων.



# Σαπρολεγνίαση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Οφείλεται σε είδη του γένους *Saprolegnia* και προσβάλλει όλα σχεδόν τα ψάρια του γλυκού νερού ανεξάρτητα από την ηλικία τους καθώς επίσης και τα αυγά τους.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Εξωτερικά παρατηρούνται υπόλευκες κηλίδες στο δέρμα. Οι εστίες αυτές αναπτύσσονται πάνω σε τραύματα και λύσεις συνεχείας του δέρματος. Στη συνέχεια μεγαλώνουν, ενώνονται και καλύπτουν όλη την επιφάνεια του σώματος. Σε πολύ βαριά περιστατικά οι αλλοιώσεις μπορούν να επεκταθούν και προς τους μύες καταστρέφοντάς τους.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Πρόληψη γίνεται με τήρηση σωστών συνθηκών εκτροφής, χειρισμών και υγιεινής. Σε περίπτωση εγκατάστασης της νόσου σε ψάρια αλλά και τα αυγά, γίνονται θεραπείες με αντιμυκητιακά λουτρά.



# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

## Ιχθυοφθειρίαση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Πρόκειται για τη πιο συνηθισμένη εξωτερική παρασίτωση των ψαριών του γλυκού νερού (πέστροφα, κυπρίνος, χέλι) και οφείλεται στο βλεφαριδοφόρο παράσιτο *Ichthyophthirius multifiliis*.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Παρατηρούνται υπόλευκες κηλίδες στο δέρμα στα πτερύγια και στα βράγχια. Τα στάσιμα και θερμά νερά ευνοούν την εμφάνιση της παρασίτωσης γι' αυτό και πολύ συχνά παρατηρείται στις χελοκαλλιέργειες. Κακές συνθήκες εκτροφής και εκτροφές που τροφοδοτούνται με ποταμίσια νερά προσβάλλονται ευκολότερα. Η θερμοκρασία του νερού παίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση και κυρίως στην σοβαρότητα της νόσου. Τα ασθενή ψάρια παρουσιάζουν ανησυχία, ανορεξία, προοδευτικό αδυνάτισμα και σε περίπτωση προσβολής των βραγχίων, αναπνευστικά συμπτώματα.
- Θνησιμότητα: Αφορά κυρίως τα νεαρά ψάρια. Πηγή μόλυνσης μίας εκτροφής μπορεί να είναι τα ψάρια-φορείς, οι μολυσμένες δεξαμενές και το νερό, τα φυτά, υδρόβια ζώα κ.ά.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Πρόληψη γίνεται με τήρηση των ενδεδειγμένων συνθηκών εκτροφής και υγιεινής και αποφυγή της εισόδου του παρασίτου στην εκτροφή. Θεραπευτικά χρησιμοποιούνται διαλύματα φορμόλης, πράσινο του μαλαχίτη και χλωριούχο νάτριο.

# Τριχοδινίαση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Συχνή παρασίτωση ψαριών των γλυκών, υφάλμυρων και θαλασσίων υδάτων. Στα πρώτα ψάρια πιο συχνή είναι η δερματική εντόπιση, ενώ στα τελευταία η βραγχιακή.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Στη τυπική της μορφή προσβάλλει νεαρά ψάρια και χαρακτηρίζεται από ήπιας έντασης δερματίτιδα. Σε έντονη προσβολή μπορεί να εμφανιστούν αλλοιώσεις στα βράγχια και αναπνευστικά συμπτώματα. Το νόσημα είναι συνδεδεμένο με κακές συνθήκες εκτροφής.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Βελτίωση συνθηκών εκτροφής και θεραπεία με φορμόλη.

# Παρασίτωση από *Pseudodactylogyrus*

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Συχνή παρασίτωση των χελιών, ιδιαίτερα σε εκτροφές με ανακυκλούμενο νερό. Τα ενήλικα (1.5 χιλιοστό) παράγουν αυγά και η ιδανική θερμοκρασία για την ανάπτυξή τους είναι 22-25°C. Σε τέτοιες θερμοκρασίες τα αυγά εκκολάπτονται σε 1 εβδομάδα και τα νεαρά παράσιτα μολύνουν άλλα χέλια.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Μικρός αριθμός παρασίτωσης δεν επιφέρει συμπτώματα. Σε βαριές προσβολές υπάρχει αδυναμία πρόσληψης τροφής, αναπνευστικά συμπτώματα και σοβαρές απώλειες.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Η θεραπεία είναι αρκετά δύσκολη και γίνεται με χορήγηση μεμπενταζόλης.



# Παρασίτωση από *Anguillicola crassa*

■ Παθογόνο αίτιο -  
Ευαίσθητα είδη:

Οφείλεται στο παραπάνω νηματώδες. Προσβάλλει το χέλι. Για να ολοκληρωθεί ο βιολογικός κύκλος του παρασίτου απαιτείται η παρουσία μικρών κωπηπόδων ως ενδιάμεσων ξενιστών. Η παρουσία των παρασίτων μέσα στη νηκτική κύστη των χελιών είναι εύκολο να διαπιστωθεί (Εικόνα 52).

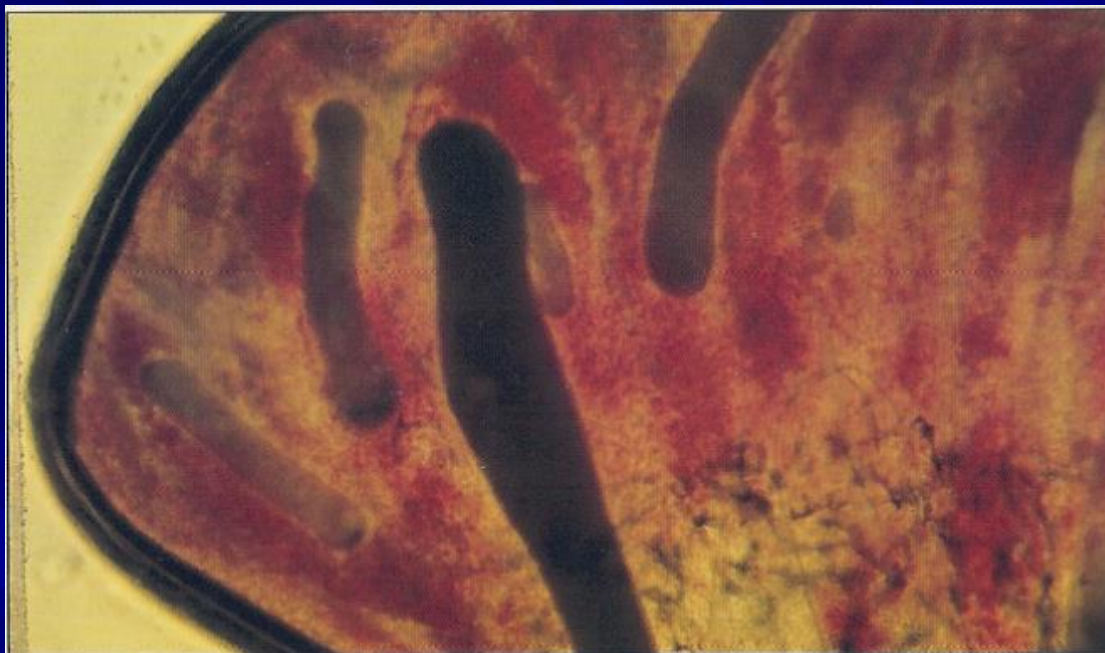


*Εικ. 52. Anguillicola crassa σε χέλι. Νηματώδη παράσιτα στη νηκτική κύστη χελιών.*

# Δερμοκυστιδίωση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη:  
Παρασίτωση των βραγχίων νεαρών χελιών βάρους μέχρι 10 γραμμάρια που οφείλεται στο απλοσπορίδιο *Dermocystidium anguillae*.

- Στην ουσία πρόκειται για κύστεις λευκωπού χρώματος 1x2 χιλιοστά οι οποίες έχουν σχήμα χειρολαβής (Εικόνα 53). Ο αριθμός των κύστεων ανά άτομο μπορεί να ποικίλλει καθώς επίσης και το ποσοστό προσβολής του πληθυσμού.



*Εικ. 53. Δερμοκυστιδίωση σε χέλι. Επιμήκεις σχηματισμοί στα βράγχια νεαρού χελιού.*

- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Παρατηρείται ποικίλου βαθμού αναπνευστική ανεπάρκεια. Οι απώλειες είναι κατά κανόνα ελάχιστες. Στη δερμοκυστιδίωση των χελιών η νόσος φαίνεται να αυτοιάται και οι κύστεις εξαφανίζονται αιφνίδια όπως εμφανίζονται μετά από περίπου 2 μήνες.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Δεν αποτελεί σημαντικό νόσημα για να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα πρόληψης εκτός της τήρησης σωστών συνθηκών εκτροφής και υγιεινής. Θεραπευτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί υφαλμύρωση (10‰) του νερού της εκτροφής.



# Μυξιδίωση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Αποτελεί μία εξωτερική παρασίτωση των χελιών που οφείλεται στο πρωτόζωο *Myxidium giardi*.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Παρατηρούνται πολυάριθμες δερματικές αλλοιώσεις (150-200 ανά άτομο). Είναι εντοπισμένες στο οπίσθιο τμήμα του σώματος αλλά μπορεί να επεκταθεί και προς τα εμπρός μέχρι τη περιοχή των βραγχίων. Οι αλλοιώσεις είναι ελαφρά υπερυψωμένες, γκρίζες, σχήματος ελλειπτικού ή σφαιρικού, διαμέτρου 1-2 χιλιοστά.
- Πρόληψη - Θεραπεία: Όπως και για την προηγούμενη νόσο δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα πρόληψης λόγω της ελαφρύτητας της νόσου. Θεραπεία δεν υπάρχει, ενώ η νόσος αυτοιάται.

# Ηπατική καπιλλαρίαση

- Παθογόνο αίτιο - Ευαίσθητα είδη: Προσβάλλονται διάφορα ψάρια του γλυκού νερού και ιδιαίτερα η πέστροφα. Οφείλεται στο νηματώδες παράσιτο *Capillaria (Hepaticola) petruschewskii*. Ο βιολογικός κύκλος του παρασίτου είναι έμμεσος και η μόλυνση της πέστροφας γίνεται μετά από κατανάλωση υδροβίων σκωλήκων οι οποίοι ως ενδιάμεσοι ξενιστές φέρουν τις μολύνουσες προνύμφες του παρασίτου.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Εξωτερικά παρατηρείται σκουροχρωμία και εξόφθαλμος. Εσωτερικά οι αλλοιώσεις εμφανίζονται στο ήπαρ. Το όργανο είναι διογκωμένο, αναιμικό, κίτρινο και στην επιφάνειά του παρατηρούνται πολυάριθμα οζίδια που μοιάζουν με εκείνα της ιχθυοφονίασης.
- Θεραπεία: Δεν αναφέρεται.

# ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ/ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

## Φυσαλιδώδες εξάνθημα - Νόσος των αερίων

- Αιτιολογία: Παρατηρείται κυρίως σε πέστροφες και χέλια και χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση μικρών φυσαλίδων αέρα στο δέρμα, τα μάτια, το στόμα και τα βράγχια. Οφείλεται στην αφθονία διαφόρων αερίων στο νερό. Απαντάται συνήθως σε ενυδρεία τα οποία τροφοδοτούνται με αέρα υπό πίεση, σε υδάτινους χώρους πλούσιους σε υδρόβια βλάστηση και έντονα φωτισμένους, κυρίως όμως σε υδροστάσια που τροφοδοτούνται με αρτεσιανά νερά υπερκορεσμένα σε διαλυμένα αέρια.
- Συνθήκες εμφάνισης: Σε χελοκαλλιέργειες, ο υπερκορεσμός του νερού με αέριο άζωτο μπορεί να οφείλεται στα παρακάτω:
  - - Σε ανακυκλούμενα συστήματα προστίθεται στο νερό υγρό οξυγόνο υπό πίεση. Όταν φτάσει σε επίπεδα κορεσμού 150-200% τότε τα αέρια όπως το άζωτο οδηγούνται σε έντονο σχηματισμό φυσαλίδων.
  - - Υπερκορεσμός του νερού σε άζωτο μπορεί να προκληθεί όταν στο σύστημα εισέρχεται υπό πίεση ατμοσφαιρικός αέρας από οπές στις σωληνώσεις.
  - - Υπερκορεσμός των αερίων στο νερό μπορεί να προκληθεί και όταν το τελευταίο υπερθερμαίνεται διότι τότε μειώνεται η διαλυτότητα των αερίων.
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Η νόσος είναι συνήθως βραδείας εξέλιξης. Παρουσιάζεται υποδόριο εξάνθημα σε ψάρια ανεξαρτήτως ηλικίας. Κάτω από το δέρμα σχηματίζονται φυσαλίδες οι οποίες μπορούν να παρατηρηθούν επίσης στα πτερύγια, το κεφάλι, τα βραγχιοκαλύμματα, τη στοματική κοιλότητα καθώς και μέσα στα μάτια με αποτέλεσμα να παρατηρείται έντονος εξόφθαλμος.



# Λιπώδης εκφύλιση του ήπατος

- Αιτιολογία - Ευαίσθητα είδη: Απαντάται σχετικά συχνά σε πεστροφοκαλλιέργειες σε άτομα ηλικίας 7-12 μηνών. Παρατηρείται κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες σε καλλιέργειες που υδροδοτούνται με ψυχρά νερά. Η νόσος συνδέεται με τη διατροφή (χορήγηση μεγαλύτερων του κανονικού ποσοτήτων λιπαρών ουσιών, οξειδωμένη τροφή χαμηλής περιεκτικότητας σε βιταμίνη Ε).
- Κλινικά συμπτώματα - Αλλοιώσεις: Παρατηρείται μειωμένη κινητικότητα και παραμονή των ψαριών στα ήρεμα σημεία της εκτροφής, αμφοτερόπλευρος εξόφθαλμος, αναιμία και αποχρωματισμός των βραγχίων ιδιαίτερα κατά τα τελευταία στάδια της νόσου. Η πορεία της νόσου είναι χρόνια με χαμηλή θνησιμότητα εκτός εάν υπάρξουν παράγοντες στρες. Εσωτερικά παρατηρούνται υγρό στη κοιλιακή κοιλότητα, το στομάχι και το έντερο είναι άδειο από τροφή και το τελευταίο φέρει μεγάλη ποσότητα βλέννας. Χαρακτηριστικές αλλοιώσεις παρατηρούνται στο ήπαρ το οποίο είναι διογκωμένο, υποκίτρινο και πολτώδες. Ο θάνατος επέρχεται από την δυσλειτουργία του ήπατος και την ευθραστότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- Πρόληψη: Το νόσημα σχετίζεται με κακό προγραμματισμό διατροφής και χορήγηση αλλοιωμένων λιπαρών οξέων στη τροφή. Η νόσος δεν εμφανίζεται εάν η διατροφή είναι η πρέπουσα ποιοτικά και ποσοτικά. Θεραπευτικά, στη διαπίστωση της κατάστασης επιβάλλεται η διακοπή της χορηγούμενης τροφής, η αλλαγή του σιτηρεσίου με χορήγηση ορθολογικής και ισορροπημένης τροφής καθώς και η επιπλέον προσθήκη βιταμινών.