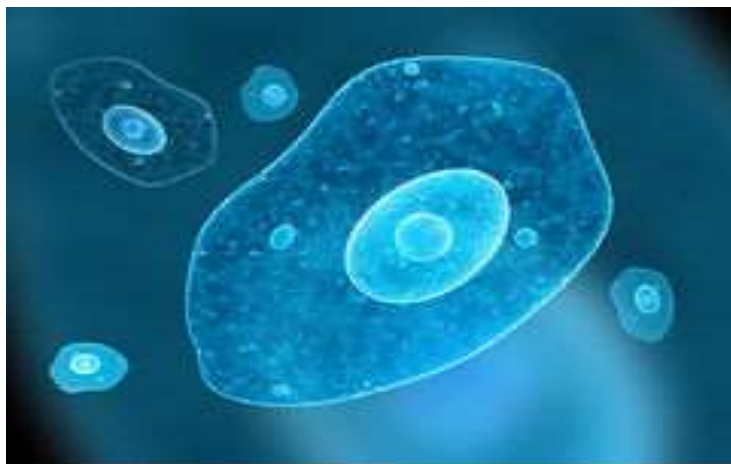




**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ALEXANDER TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF  
THESSALONIKI  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΘΕΜΑ**

***‘ΑΜΟΙΒΑΔΕΣ ‘***



**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ  
ΔΕΣΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ Α.Μ. 2010/4610**

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ**

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στη φύση υπάρχουν κάποιοι μικροοργανισμοί οι οποίοι ζουν στην επιφάνεια, στις κοιλότητες ή στα όργανα άλλων οργανισμών σε βάρος των οποίων αυξάνονται και πολλαπλασιάζονται. Όταν ο ξένος μικροοργανισμός προκαλεί βλάβη στον οργανισμό που τον φιλοξενεί ονομάζεται **παράσιτο** και το φαινόμενο **παρασιτισμός**, ενώ ο οργανισμός που φιλοξενεί το παράσιτο ονομάζεται **ξενιστής**. Τα παράσιτα διακρίνονται στα μονοκύτταρα **πρωτόζωα** και στους πολυκύτταρους **ελμίνθες** ή **σκώληκες**.

Τα πρωτόζωα είναι ένα ετερογενές σύνολο περίπου 50.000 ειδών.

Ο ορισμός των πρωτόζωων μπορεί να δοθεί ως εξής:

**“ Τα πρωτόζωα είναι ετερότροφοι, μονοκύτταροι οργανισμοί ”.**

Τα πρωτόζωα κατατάσσονται σε τέσσερις ομοταξίες:

- Ριζόποδα
- Μαστιγοφόρα
- Σπορόζωα
- Εγχυματόζωα η βλεφαριδοφόρα.

Εμείς θα ασχοληθούμε με τα ριζόποδα και συγκεκριμένα με τις **“αμοιβάδες”**

Η κοινή αμοιβάδα ***Chaos diffluens*** είναι ο χαρακτηριστικότερος αντιπρόσωπος.

Αποτελείται από καθαρό άχροο πρωτόπλασμα, το σχήμα της είναι ακανόνιστο και η κίνηση της γίνεται με ψευδοπόδια. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η οικογένεια

***Endamoebidae*** (ενδαμοιβαδοειδή), η οποία περιλαμβάνει τα παρασιτικά είδη του ανθρώπου, που ανήκουν στα εξής γένη:

1. **Γένος *Entamoeba***
2. **Γένος *Endolimax***
3. **Γένος *Iodamoeba***
4. **Γένος *Dientamoeba***

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το πρώτο γένος στο οποίο ανήκουν τα παθογόνα είδη αμοιβάδων, τα οποία και θα αναλύσουμε παρακάτω.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Κ. Γεώργιο Ανδρεάδη για την βοήθεια του και για τις πληροφορίες που συγκέντρωσα από το εγχειρίδιο του ιδίου,

**“ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΛΟΓΙΑ”**

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αμοιβάδα ονομάζεται οποιαδήποτε μορφή παρασιτικών ή μονοκύτταρων πρωτόζωων της τάξης Amoebidae που ζουν είτε στο γλυκό νερό είτε στη θάλασσα. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι ο ένας μοναδικός κοκκώδης πυρήνας ο οποίος περιβάλλεται από μια μαλακή μάζα κυτταροπλάσματος .Για την κίνηση τους σχηματίζουν προσωρινές προεκτάσεις η ψευδοπόδια και την τροφή τους την προσλαμβάνουν μέσω των κενοτοπίων. Επίσης ο πολλαπλασιασμός τους γίνεται με τη μέθοδο της διχοτόμησης. Ο εργαστηριακός έλεγχος της αμοιβάδας μπορεί να συντελεστεί με τρεις τρόπους:

Α)Άμεσα (μικροσκοπική εξέταση υπόπτου υλικού, καλλιέργεια κ πειράματα σε ζώα)

Β)Έμμεσοι μέθοδοι (έμμεση αιμοσυγκόλλυση ,έμμεσος ανοσοφθορισμός, ανοσοηλεκτροφόρηση αντίθετης φοράς κ.ά.)

Γ)Εργαστηριακές εξετάσεις αίματος κ ούρα.

Η αμοιβάδα χωρίζεται σε τέσσερα ομοταξίες : Ριζόποδα, μαστιγοφόρα, σπορόζωα και εγχυματόζωα ή βλεφαριδοφόρα,οι οποίες με τη σειρά τους περιλαμβάνουν διαφορετικά είδη αμοιβάδων. Τα είδη αυτά διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την παθογένεια και την μορφολογία τους. Ακόμη η εργαστηριακή τους διάγνωση βασίζεται σε διαφορετικούς τρόπους εξέτασης, όπως και η θεραπεία τους απαιτεί διαφορετική αγωγή και χρόνο ανάρρωσης. Ένα από τα σημαντικότερα είδη αμοιβάδας είναι η ιστολυτική αμοιβάδα. Χαρακτηρίζεται ως σαπροφυτικό είδος αμοιβάδας και θεωρείται ως τον σημαντικότερο παρασιτικό πρωτόζωο που ευθύνεται για την αμοιβάδωση στον άνθρωπο. Η παθογένεια της βασίζεται κυρίως στην διατροφή και την σύνθεση του ανθρώπινου εντέρου αλλά και σε άλλες άγνωστες αιτίες. Η παθογόνος δράση εξαρτάται από την κατάσταση του ασθενούς αλλά και της τροφής που προσλαμβάνει. Σπάνια εξελίσσεται σε λοιμώξη ανάλογα φυσικά την αντίσταση του ξενιστή .

Η μορφολογική της ιστολυτικής αμοιβάδας περιλαμβάνει έναν κύκλο πέντε σταδίων:

-Βλαστική, ελεύθερη μορφή

-Προκυστική μορφή

-Κυστική μορφή

-Μετακυστική μορφή

-Μετακυστικές βλαστικές μορφές

Η νόσος ενδημεί σε κοινόβιο, χώρους στρατοπέδων ,ιδρύματα , σε περιοχές με χαμηλό βιοτικό επίπεδο, κακές συνθήκες υγιεινής κλπ. Οι σημαντικότερες κλινικές εκδηλώσεις της ιστολυτικής αμοιβάδας είναι η αμοιβαδική κολίτιδα, το αμοιβάδωμα, το ηπατικό απόστημα, πλευροπνευμονική αμοιβάδωση και διάφορες άλλες εξωτερικές εντοπίσεις. Η θεραπεία της βασίζεται σε θεραπευτική αγωγή με στόχο την ανακούφιση των συμπτωμάτων και την καταστροφή των βακτηριακών μολύνσεων. Με τον ίδιο τρόπο θα αναλύσουμε και τα υπόλοιπα είδη αμοιβάδας.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή στις αμοιβάδες.....	σελ. 6
1.1.Ανατομία αμοιβάδας.....	σελ. 7
1.2.Κίνηση αμοιβάδας.....	σελ. 8
1.3.Τροφή αμοιβάδας.....	σελ. 9
1.4. Πολλαπλασιασμός αμοιβάδας.....	σελ 10
1.5.Τεχνικές για τον καθορισμό αμοιβάδων.....	σελ 11
2. Είδη αμοιβάδας.....	σελ. 12
3. Ιστολυτική αμοιβάδα.....	σελ. 14
3.1. Παθογένεια.....	σελ. 14
3.2. Σημαντικότερες εκδηλώσεις .....	σελ. 24
3.3. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ 24
3.4. Θεραπεία ιστολυτικής αμοιβάδας.....	σελ. 26
4. Αμοιβάδα του κόλου.....	σελ. 27
4.1. Παθογένεια.....	σελ.27
4.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ.32
4.3. Θεραπεία.....	σελ. 34
5. Αμοιβάδα των ούλων <i>Entamoeba gingivalis</i> .....	σελ. 35
5.1. Παθογένεια.....	σελ. 35
5.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 37
5.3. Θεραπεία.....	σελ. 38
6. Ενδολείμαξ ή νάνος <i>Endolimax nana</i> .....	σελ. 39
6.1. Παθογένεια.....	σελ. 39
6.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 39
6.3. Θεραπεία.....	σελ.42
7. Ιωδαμοιβάδα ή ψευδολείμαξ <i>Iodamoeba butschlii</i> .....	σελ.43
7.1. Παθογένεια.....	σελ. 43
7.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 45
7.3. Θεραπεία.....	σελ. 45
8. Διενδαμοιβάδα ή εύθραστος <i>Dientamoeba fragilis</i> .....	σελ.46
8.1. Παθογένεια.....	σελ.46
8.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 48
8.3. Θεραπεία.....	σελ.49
9. <i>Naegleria fowleri</i> .....	σελ.50
9.1. Παθογένεια.....	σελ.50
9.2. Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 52
9.3. Θεραπεία.....	σελ. 53
10. <i>Acanthamoeba</i> .....	σελ. 54
10.1 Παθογένεια.....	σελ. 54

11. Κερατίτιδα.....	σελ. 55
11.1. Παθογένεια.....	σελ. 55
11.2.Εργαστηριακή διάγνωση.....	σελ. 57
11.3 Θεραπεία.....	σελ. 57
12  Κοκκιωματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα.....	σελ. 58
12.1  Παθογένεια.....	σελ.58
12.2  Εργαστηριακή διάγνωση .....	σελ. 59
12.3  Θεραπεία.....	σελ. 59

# 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΜΟΙΒΑΔΕΣ

Ο Άουγκουστ Γιόχαν Ρέζελ φον Ρόζενχοφ το 1755 ανακάλυψε την αμοιβάδα. Η αμοιβάδα αναφέρεται ως *Proteus animalcule*, δίνοντάς της το όνομα του θεού Πρωτέα, ο οποίος άλλαζε μορφές σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία. Αργότερα δόθηκε στην αμοιβάδα το όνομα "amibe" από τον Μπορί ντε Σαιν Βενσάν, σημαίνει αλλαγή και προέρχεται από την ελληνική λέξη «αμοιβή» .

Η αμοιβάδα είναι, το χαρακτηριστικότερο από τα πρωτόζωα που κινείται με ψευδοπόδια. Στις αμοιβάδες (αμοιβαδοειδή) συγκαταλέγονται και τα πρωτόζωα είναι ίδια και επίσης κινούνται με τον ίδιο τρόπο.

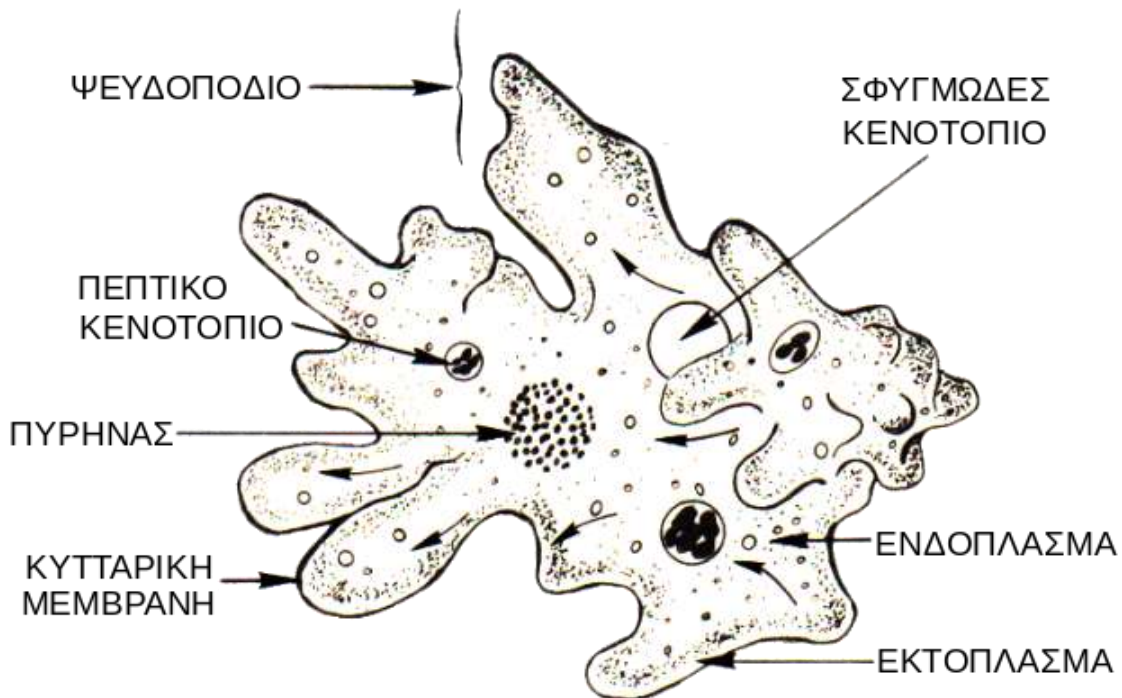
Το πιο γνωστό είδος της είναι η Αμοιβάς η Πρωτεύς (*Amoeba proteus*) και ανήκει στην οικογένεια Γυμναμοιβάδες. Συνήθως οι αμοιβάδες ζουν μέσα σε γλυκά νερά, έλη και λίμνες και παρουσιάζουν έντονη αντίδραση (πλησιάζουν ή απομακρύνονται) στα διάφορα εξωτερικά ερεθίσματα που δέχονται από το περιβάλλον τους π.χ. το φώς και η θερμοκρασία . Τέλος οι επιστήμονες τις χρησιμοποιούν κυρίως ως πειραματόζωα γιατί είναι πολύ εύκολο να τις βρουν και να τις διατηρήσουν σε ζωή.

Τα μεγέθη των πρωτόζωων κυμαίνονται από 10 έως 52 τα μικρότερα, γεγονός που τα καθιστά εύκολα ορατά από το μικροσκόπιο, όμως υπάρχει δυνατότητα να μεγαλώσουν έως και ένα χιλιόμετρο. Τα ξενοφυόφρα ζουν στις βαθιές θάλασσες και είναι τα μεγαλύτερα και τα πιο γνωστά από τα είδη των πρωτόζωων , με διάμετρο που μπορεί να φτάσει και τα 20 εκατοστόμετρα. Όλα τα πρωτόζωα εμφανίζονται σε υδάτινα περιβάλλοντα και εδάφη, αλλά και ως ξενιστές (παράσιτα) κάποιων ζώων, και συχνά και των ανθρώπων, σε αυτή την περίπτωση εμφανίζουν παθογόνα δράση και μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες όπως π.χ. ελονοσία και δυσεντερία.

Δεν αποτελούνται από ιστούς και όργανα και όλες οι λειτουργίες της ζωής τους περιέχονται σε ένα μόνο κύτταρο. Στο εσωτερικό του κυττάρου βρίσκεται ο πυρήνας ο οποίος περιβάλλεται από μια ελαστική μεμβράνη, η οποία δίνει δίοδο στην εκλεκτική διέλευση και ανταλλαγή ουσιών με το περιβάλλον.

# 1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΜΟΙΒΑΔΑΣ

Η αμοιβάδα αποτελείται από καθαρό, άχροο, ζελατινώδες πρωτόπλασμα. Το σχήμα της είναι ακανόνιστο και μετατρέπεται σύμφωνα με τις εξωτερικές συνθήκες. Αποτελείται από τον πυρήνα ο οποίος περιβάλλεται από μια ελαστική διαπερατή μεμβράνη, από το άκκοκο εξώπλασμα που περιβάλλει το κοκκώδες ενδόπλασμα. Μέσα στο ενδόπλασμα βρίσκονται και άλλα οργάνια όπως : ένα σφαιρικό συσταλτό κενότοπιο που ρυθμίζει την οσμωτική πίεση (σε όλες εκτός από τις θαλάσσιες αμοιβάδες) ίσως χρησιμοποιείται και για την απέκκριση, ένα ή περισσότερα πεπτικά κενότοπια που βοηθούν στη συντέλεση της πέψης, και τέλος κρυστάλλους, σταγονίδια ελαίου και άλλα κυτταρικά έγκλειστα που χρησιμεύουν ως αποθήκες τροφής ή ως βασικά προϊόντα του μεταβολισμού αμοιβάδα αλλάζει συνεχώς σχήμα και σε περίπτωση διχοτόμησης της αμοιβάδας, το κομμάτι που περιέχει τον πυρήνα και μόνο θα συνεχίσει να μεγαλώνει κανονικά και να αναπαράγεται.



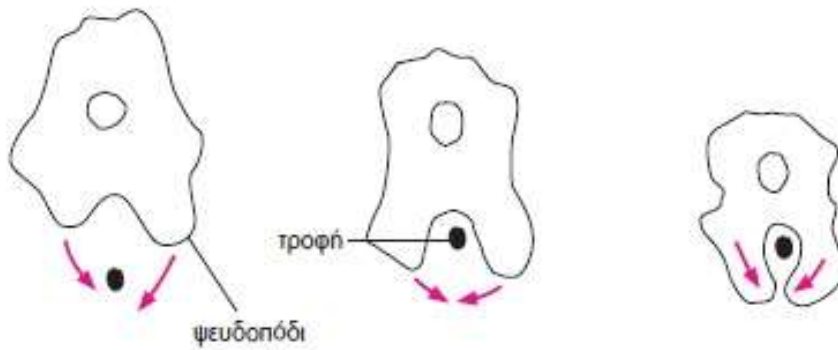
ΕΙΚΟΝΑ 1.1 Ανατομία αμοιβάδας.

## 1.2 ΚΙΝΗΣΗ ΑΜΟΙΒΑΔΑΣ

Τα ψευδοπόδια που είναι ο μηχανισμός κίνησης της αμοιβάδας προβάλλονται σχηματίζοντας παροδικές δακτυλοειδείς προεκβολές.

Αυτό ο τρόπος ακανόνιστης κίνησης – ροής ονομάζεται **αμοιβαδοειδής κίνηση** και παρατηρείτε σε πολλά πρωτόζωα.

Η συνεχής αλλαγή στη συνοχή (ιξώδες) του κολλοειδούς πρωτοπλάσματος από τη ρευστότερη κατάσταση "sol" στην παχύρρευστη κατάσταση "gel" προκαλεί την κίνηση της αμοιβάδας.



ΕΙΚΟΝΑ 1.2 Η μετακίνηση της αμοιβάδας γίνεται με ψευδοπόδια (αμοιβαδοειδής κίνηση).



## 1.3 ΤΡΟΦΗ ΑΜΟΙΒΑΔΑΣ

Στα πρωτόζωα έχουμε δύο κύριες μορφές πέψης:

1. **Η ολοζωική:** κατά την οποία τα πρωτόζωα παίρνουν διάφορες θρεπτικές ουσίες (στερεές – υγρές) από το περιβάλλον και στη συνέχεια τις πέπτουν.
2. **Η σαπροζωική:** κατά την οποία απορροφούν τα θρεπτικά υλικά έτοιμα μέσω του ξενιστή στον οποίο ζουν.

Στα ανθρώπινα παράσιτα συμβαίνουν και οι δύο μορφές θρέψης τις οποίες μπορεί να αλλάζει το παράσιτο σύμφωνα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος που βρίσκεται κάθε φορά. Η αμοιβάδα είναι φαγοτρόφο ζώο, τρέφεται δηλαδή συλλαμβάνοντας άλλα μικρά πολυκύτταρα ζώα, φύκια, πρωτόζωα, και διάφορα άλλα σωματίδια τροφής.

Για να εισέρθει η τροφή στο κύτταρο παγιδεύεται από οποιοδήποτε σημείο με τη βοήθεια ψευδοποδίων σε ένα πεπτικό κενοτόπιο κατόπιν τα κενοτόπια μεταφέρονται με τη ροή του ενδοπλάσματος. Αρχικά η αντίδραση μέσα στο κενοτόπιο είναι όξινη, εξαιτίας των ενζύμων που εκκρίνονται από το ενδόπλασμα, στη συνέχεια γίνεται αλκαλική. Τα κενοτόπια μικραίνουν σε μέγεθος όσο συνεχίζεται η διαδικασία της πέψης. Τα προϊόντα πέψης απορροφούνται από το περιβάλλον πρωτόπλασμα, είναι απαραίτητα για την αύξηση και αναπαραγωγή, ενώ λειτουργούν φυσικά και ως απαραίτητη πηγή ενέργειας.

Το σώμα της αμοιβάδας μπορεί να μετατραπεί σε στόμα αλλά και στομάχι. Η αποβολή των άχρηστων προϊόντων μπορεί να συντελεστεί από οποιοδήποτε μέρος της κυτταρικής μεμβράνης. Επίσης εισέρχεται νερό στο σώμα της αμοιβάδας από το εξωτερικό περιβάλλον μέσω της όσμωσης επειδή η σύσταση του περιβάλλοντος είναι αραιότερη από τη σύσταση του σώματος της αμοιβάδας. Όσο νερό περισσεύει συγκεντρώνεται σε κύστες, με σκοπό να μην καταστραφεί το σώμα της αμοιβάδας από τις συνεχείς διογκώσεις του. Ο μηχανισμός των κενοτοπίων αποβάλλει το περιττό νερό στο περιβάλλον και παρατηρείται σε όλα τα πρωτόζωα.

## 1.4 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΑΔΑΣ

Η βασική αρχή πολλαπλασιασμού των πρωτόζωων είναι η διχοτόμηση και εμπεριέχεται σε όλους τους τρόπους πολλαπλασιασμού.

Όταν η αμοιβάδα βρίσκεται σε κατάλληλο μέγεθος αρχικά διχοτομείται ο πυρήνας του κυττάρου και στη συνέχεια ο κινητοπλάστης και το κυτταρόπλασμα έτσι ώστε να προκύψουν δύο ή περισσότερα θυγατρικά πρωτόζωα. Ένας άλλος τρόπος είναι η σχιζογονία, ο σχιζογονικός πολλαπλασιασμός πρωτόζωου είναι άζυγος ενώ ο σπορογονικός (ένωση μικρό και μακρογαμέτη) είναι συζυγικός.

Όταν σε ένα παράσιτο γίνονται και οι δύο, διαφορετικοί ξενιστές, (π.χ. άνθρωπος – σχιζογονικός ή άζυγος, κουνούπι – σπορογονικός –συζυγικός), η αναπνοή γίνεται με διάχυση διαμέσου της μεμβράνης του κυττάρου και η λειτουργία της απέκκρισης γίνεται κυρίως με διάχυση.

Ένας άλλος τρόπος πολλαπλασιασμού στις αμοιβάδες παρουσιάζεται με το φαινόμενο της εγκύστωσης εκτός όμως από τις θαλάσσιες αμοιβάδες. Όταν δηλαδή υπάρξουν συνθήκες ευνοϊκές εξέρχονται από την κύστη τους, αυξάνονται και κατόπιν πολλαπλασιάζονται.

Και σε αυτήν την περίπτωση η αναπνοή συντελείται μέσω της διάχυσης διαμέσου της μεμβράνης του κυττάρου και η λειτουργία της απέκκρισης γίνεται κυρίως με διάχυση.

## 1.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΑΜΟΙΒΑΔΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Υπάρχουν κάποιες τεχνικές για τον καθορισμό των αμοιβάδων, που μπορούμε να τις κατατάξουμε σε ορισμένες κατηγορίες.

❖ *Άμεσοι μέθοδοι εξέτασης*

Σε αυτές τις μεθόδους περιλαμβάνονται:

1. Μικροσκοπική εξέταση του ύποπτου υλικού η οποία επιτυγχάνεται με,

- Τη μικροσκόπηση άχρωων παρασκευασμάτων
- Πρόσφατα χρωματισμένα παρασκευάσματα, στα οποία χρησιμοποιούνται:
  - I. Διάλυμα Lugol
  - II. Ισχυρό διάλυμα Lugol
  - III. Μίγμα ίσων διαλυμάτων ιωδίου και θειονίνης
  - IV. Διάλυμα ηωσίνης 2% σε χλωριούχο νάτριο
  - V. Μίγμα διαλυμάτων ιωδίου και ηωσίνης
  - VI. Διάλυμα κυανού του μεθυλενίου

2. Καλλιέργεια σε ειδικά θρεπτικά υλικά

3. Πειράματα σε ζώα

❖ *Έμμεσοι μέθοδοι εξέτασης*

Σε αυτές τις μεθόδους περιλαμβάνονται:

- Έμμεση αιμοσυγκόλληση
- Έμμεσος ανοσοφθορισμός
- Ανοσοηλεκτροφόρηση αντίθετης φοράς
- Σύνδεση συμπληρώματος
- Συγκόλληση σωματιδίων μπεντονίου
- ELISA (ανοσοενζυμοσυνδετική)

❖ *Εργαστηριακά ευρήματα σε αίμα και ούρα*

Σε αυτή τη μέθοδο περιλαμβάνονται:

- ✓ Έρευνα του αίματος
- ✓ Εξέταση ούρων

## 2.ΕΙΔΗ ΑΜΟΙΒΑΛΛΑΣ

Τα πρωτόζωα κατατάσσονται σε τέσσερις ομοταξίες:

- Ριζόποδα
- Μαστιγοφόρα
- Σπορόζωα
- Εγγυματόζωα ή βλεφαριδοφόρα.

### ΡΙΖΟΠΟΔΑ

Από την ομοταξία αυτή, την παρασιτολογία του ανθρώπου ενδιαφέρει μόνο η τάξη Αμοεβίναε, που περιλαμβάνει όλες τις αμοιβάδες, που παρασιτούν στον άνθρωπο και τα ζώα καθώς και μερικά είδη, που ζούν ελεύθερα στο περιβάλλον.

Ειδικότερα η οικογένεια Endamoebidae (ενδαμοιβαδοειδή) περιλαμβάνει τα παρασιτικά είδη του ανθρώπου, που ανήκουν στα εξής γένη:

1)Γένος *Entamoeba* (ενδαμοιβάδα) περιλαμβάνει τρία είδη:

- I. *το είδος Ιστολυτική αμοιβάδα* (*Entamoeba.Histolytica/Entamoeba dispar*)
- II. *το είδος αμοιβάδα του κόλου* (*Entamoeba Coli*)
- III. *το είδος αμοιβάδα των ούλων* (*Entamoeba Gingivalis*).

2)Γένος *Endolimax* (ενδολείμαξ) περιλαμβάνει ένα είδος, το ενδολείμαξ ή νάνος (*Endolimax nana*).

3)Γένος *Iodamoeba*, περιλαμβάνει ένα είδος το Ιωδαμοιβάδα του Butschlii (*Iodamoeba Butschlii*).

4)Γένος *Dientamoeba*, περιλαμβάνει ένα είδος το Διενδαμοιβάδα ή εύθραστος (*Dientamoeba Fragilis*).

### ΑΜΟΙΒΑΔΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- *Naegleria fowleri*
- *Acanthamoeba*

## 3. ΙΣΤΟΛΥΤΙΚΗ ΑΜΟΙΒΑΔΑ

### 3.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Ο Loch την ανακάλυψε το 1875 και αργότερα οι Koch Gaffky (1887) απέδειξαν πως η αμοιβάδα πρόκειται για ένα παράσιτο το οποίο προσβάλλει τους εγκάρσιους ιστούς του εντέρου. Ο Έλληνας γιατρός Καρτούλης στην Αίγυπτο (1885 – 1905) με την ιστολυτική μελέτη του κατέγραψε την παρουσία της ενδαμοιβάδας σε αμοιβαδικά αποστήματα του ήπατος και του εγκεφάλου. Την ίδια εποχή ο Schaudinn (1903) επιβεβαίωσε τις γνώμες των προγενέστερων ερευνητών και ονόμασε την αμοιβάδα **Ιστολυτική** υποστηρίζοντας πως υπάρχει και κάποιο σαπροφυτικού είδους αμοιβάδας. Οι Quincki και Ross ήρθαν να προσθέσουν με τις μελέτες τους την ύπαρξη κύστεων και τη μετάδοση της νόσου με αυτές. Τέλος, οι Boeck και Drbohlav πέτυχαν να καλλιεργήσουν την αμοιβάδα στο ομώνυμο θρεπτικό υλικό.

Το παρασιτικό πρωτόζωο *Entamoeba histolytica* είναι ο αιτιολογικός παράγοντας της αμοιβάδωσης στον άνθρωπο. Η Ιστολυτική αμοιβάδα είναι είδος μονοκυττάριου πρωτόζωου που πολλαπλασιάζεται με απλή διαίρεση και κινείται μέσα στο έντερο φαγοκυτταρώνοντας μικρά τεμαχίδια τροφής και μικρόβια. Η *Entamoeba histolytica* ως παθογόνο πρωτόζωο του εντέρου βρίσκεται στα κόπρανα όπου επίσης μπορεί να ανιχνευθεί και η μη παθογόνος *Entamoeba dispar*. Επειδή η *Entamoeba histolytica* και η *Entamoeba dispar* όταν ανιχνευτούν στα κόπρανα μορφολογικά δεν έχουν καμία διάφορα, οι κύστες θα πρέπει να αναφέρονται ως κύστες *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

Αν οι τροφοζώιτες έχουν φαγοκυτταρωμένα ερυθρά ή προέρχονται από βιοψία ιστών θα αναφέρονται ως τροφοζώιτες *Entamoeba histolytica*.

Αν οι τροφοζώιτες δεν έχουν φαγοκυτταρωμένα ερυθρά και δεν προέρχονται από βιοψία ιστών θα αναφέρονται ως τροφοζώιτες *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*.

- Η **παθογονικότητα** των στελεχών του παρασίτου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως:

- η σύνθεση της βακτηριακής χλωρίδας του εντέρου
- η διατροφή του ατόμου
- άλλους άγνωστους παράγοντες

- Η παθογόνος δράση της *Entamoeba histolytica* εξαρτάται από
  - την αντίσταση του ξενιστή
  - τη λοιμογόνο ικανότητα και την ικανότητα διείσδυσης του στελέχους της αμοιβάδας
  - την κατάσταση του εντερικού σωλήνα του ξενιστή
- Η αρχική αλλοίωση στο έντερο είναι μία μικρή περιοχή νέκρωσης στην ανώτερη στοιβάδα του βλεννογόνου ή ένα μικρό άνοιγμα που οδηγεί σε κοιλότητα, η οποία περιέχει κατεστραμμένα κύτταρα, βλέννα και τροφοζωίτες.
- Οι πιθανότητες να προκληθεί **λοιμώξη** είναι μειωμένες όταν
  - ο αριθμός των τροφοζωιτών που αναπτύσσονται είναι **μικρός**
  - η ποσότητα της τροφής είναι **μεγάλη**
  - υπάρχει **υπερκινητικότητα** του εντέρου
- Σε περίπτωση που ο ξενιστής προσβάλει μικρό αριθμό ώριμων κύστεων, δεν εκδηλώνεται οξεία δυσεντερία, αλλά προκαλείται χρόνια μόλυνση και η δημιουργία ασυμπτωματικών φορέων. Ως εκ τούτου, η μαζική και συχνή πρόσληψη κύστεων που παρατηρείται σε περιοχές που ενδημεί η αμοιβαδική δυσεντερία, είναι σημαντικός παράγων για την εκδήλωση της λοιμώξης από *Entamoeba histolytica*. Οι περισσότεροι ασυμπτωματικοί ασθενείς, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών του AIDS και των ομοφυλόφιλων, φιλοξενούν την *Entamoeba dispar*.  
 Η *Entamoeba histolytica* και η *Entamoeba dispar* έχουν διαφορετικά επιφανειακά αντιγόνα και διαφορετικές αλληλουχίες στο Rna.  
 Στον αυλό του εντέρου μπορεί να βρεθούν τόσο οι τροφοζωίτες όσο και οι κύστες. Μόνο όμως οι τροφοζωίτες της *Entamoeba histolytica* εισβάλλουν στους ιστούς.

- Επίσης μπορεί να βρεθεί ως βλαστική μορφή, που παρασιτεί στα έλκη του εντερικού τοιχώματος και ως κυστική μορφή όπου οι κύστεις της αμοιβάδας ανευρίσκονται μόνο στο εντερικό περιεχόμενο. Τις κύστεις ο άνθρωπος μπορεί να τις λάβει άμεσα με μολυσμένες τροφές και νερό ή μέσω των εντόμων (οικιακές μύγες και κατσαρίδες) τα οποία τις μεταφέρουν μηχανικά με τα πόδια και την κοιλιά τους από μολυσμένα κόπρανα στα εκτεθειμένα τρόφιμα που καταναλώνει ο άνθρωπος. Τα συμπτώματα της οξείας μορφής της αμοιβάδωσης είναι οι πολλές βλεννοαιματηρές κενώσεις, τεινσμός, πόνοι στη κοιλιά, χαμηλός πυρετός και ανορεξία. Στο τοίχωμα του εντέρου σχηματίζονται έλκη και μερικές φορές οι αμοιβάδες εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος με την οποία μεταφέρονται στο ήπαρ, όπου προκαλούν σχηματισμό αποστημάτων. Η λοίμωξη του εγκεφάλου είναι σπάνια.

## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Τα πέντε στάδια του κύκλου εξέλιξης της Ιστολυτικής αμοιβάδας παρουσιάζουν διαφορετική μορφολογία μεταξύ τους και είναι τα ακόλουθα:

### 1. Βλαστική (ελεύθερη) μορφή ή τροφοζώιτης:

Υπάρχουν στελέχη του παρασίτου, που παράγουν μεγάλες μορφές και στελέχη και άλλοτε παράγουν πιο μικρές τόσο βλαστικές όσο και κυστικές. Ένα ζωντανό παράσιτο παρουσιάζεται από 10 – 35μ. ενώ σε οξείες δυσεντερικές καταστάσεις συναντάμε σπάνια ακόμη και μορφές έως 60 μ. Σπανιότερα παρατηρούνται μικρές μορφές, που το μέγεθος τους είναι 10 – 15 μ. Στο μονοκυτταρικό σώμα της αμοιβάδας τις περισσότερες φορές υπάρχει ο πυρήνας σχηματισμένος σαν στρόγγυλο ή ωοειδές σημείο ο οποίος διαθλά το φως και έχει κοκκώδη υφή.

Σε χρωματισμένα παρασκευάσματα ο πυρήνας έχει σχήμα σφαιρικό, περιβάλλεται από λεπτή μεμβράνη και στο κέντρο του υπάρχει το καρυόσωμα.

Γύρω από το καρυόσωμα και μέσα από τη μεμβράνη υπάρχει η χρωματίνη με μορφή μικρών κοκκίων σε κανονική διάταξη.

Το πρωτόπλασμα διακρίνεται σε εξώπλασμα και ενδόπλασμα.

Το εξώπλασμα είναι διαφανές και με υαλώδη εμφάνιση, ενώ το ενδόπλασμα είναι λιγότερο διαφανές και έχει λεπτοκοκκιώδη σύσταση, σχεδόν άχρωμο και σπάνια διακρίνουμε μέσα σ' αυτό μικρά στρογγυλά κενοτόπια, που γίνονται μεγαλύτερα ή και περισσότερα, όταν αρχίζει η εκφύλιση του παρασίτου.

Η κίνηση (αμοιβαδοειδή) του παρασίτου γίνεται με ψευδοπόδια και είναι ζωηρή.

Τα ψευδοπόδια της Ιστολυτικής αμοιβάδας παρουσιάζουν απότομη και εκρηκτική προς μία κατεύθυνση, προεκβολή τμήματος του εξωπλάσματος όπου μέσα χύνεται το ενδόπλασμα. Ο βαθμός ζωηρότητας και διάρκειας της κίνησης αυτής, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες π.χ. το pH, την οσμωτική πίεση, τη θερμοκρασία κλπ.

Στο πρωτόπλασμα της Ιστολυτικής αμοιβάδας συχνά συναντάμε ερυθρά αιμοσφαίρια και για αυτό το λόγο χαρακτηρίζεται ως αιματοφάγος. Στο σώμα της Ιστολυτικής αμοιβάδας μπορεί να παρατηρήσουμε μικρόβια και υπολείμματα τροφών μόνο στην περίπτωση που αρχίσει η εκφύλιση του παρασίτου.

## **2. Προκυστική μορφή:**

Στις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος το παράσιτο παίρνει προκυστική μορφή. Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου η βλαστική μορφή γίνεται στρογγυλή ή αυγοειδής, μικραίνει σε μέγεθος, είναι ακίνητη ή παρουσιάζει εκβολή μικρών ψευδοποδίων, που προβάλλονται και συστέλλονται βραδύτατα. Τα ψευδοπόδια αυτά δεν προκαλούν μετακίνηση του παρασίτου.

Ο πυρήνας φαίνεται σαν κοκκιώδης δακτύλιος, που διαθλά το φως.

Σε λίγες περιπτώσεις σε αυτό το στάδιο μπορούν να εμφανιστούν μέσα στο πρωτόπλασμα του παρασίτου επιμήκη σωμάτια με εμφάνιση υαλώδη, που αντιπροσωπεύουν τα χρωματοειδή σωμάτια, που συναντούμε στην κυστική μορφή του παρασίτου.

## **3. Κυστική μορφή:**

Η συνηθέστερη μορφή στην οποία παρουσιάζονται οι κύστεις της Ιστολυτικής αμοιβάδας είναι σε σφαιρικό σχήμα και σε αυγοειδές σπανιότερα. Το στέλεχος από το οποίο προέρχονται καθορίζει το μέγεθος τους. Συνήθως η διάμετρος τους παρουσιάζει διακύμανση από 3,5 – 20 μ. στην οποία παρουσιάζονται οι κύστεις της Ιστολυτικής αμοιβάδας είναι σε σφαιρικό σχήμα και σε αυγοειδές σπανιότερα.

Είναι περιβεβλημένες από ένα σχετικά λεπτό τοίχωμα (μεμβράνη) το οποίο έχει την ικανότητα να διαθλά το φως κατά τη μικροσκοπική (άμεσο παρασκεύασμα) περισσότερο από το υπόλοιπο κυστικό σώμα.

Περιλαμβάνουν 1 – 4 πυρήνες σύμφωνα πάντα με το βαθμό ωριμότητας της κύστης .



Οι πυρήνες αυτοί των κύστεων δεν μπορούν να εντοπιστούν σε άμεσα άχρωμα παρασκευάσματα και έχουν την ικανότητα να διαθλούν το φως.

Η διαβάθμιση της νεαρής κύστης της Ιστολυτικής αμοιβάδας ξεκινά από μονοπύρηνη, γίνεται διπύρηνη, εν συνεχεία τριπύρηνη και καταλήγει η ώριμη να είναι τετραπύρηνη. Εντοπίζεται σπανιότερα κύστη με περισσότερους από 4 πυρήνες.

Η κύστη συνήθως φαίνεται να ωριμάζει μέσα στον αυλό του παχύ εντέρου και μάλιστα στις τελικές μοίρες του (σιγμοειδές, ορθό) ενώ σπανιότερα έχει παρατηρηθεί να συνεχιστεί η ωρίμανση της και στο εξωτερικό περιβάλλον.

Συνήθως οι 4 πυρήνες της ώριμης κύστης παίρνουν πολική θέση (ανά δύο), στους αντίστοιχους πόλους της κύστης.

Στις λεγόμενες άγουρες κύστεις συναντάμε συχνά τα χρωματοειδή σωματίδια ή χρωματίδια, τα οποία είναι ευδιάκριτα κυρίως σε κύστεις, που πρόσφατα αποβλήθηκαν από το έντερο ή προ 24 ωρών το πολύ, στη συνέχεια όμως αυτά εξαφανίζονται.

Τα χρωματίδια έχουν χαρακτηριστικό σχήμα (διαγνωστικό στοιχείο) μαστουνιού με αμβλέα αποστρογγυλωμένα άκρα, είναι δε 3 – 4 κατά κανόνα και σπάνια 20 – 40.

Το γλυκογόνο στις κύστες συναντάται σε μικρή και σε διάχυτη μορφή, ενώ σπανιότερα μπορεί να βρεθεί σε άωρη κύστη μικρό κενοτόπιο με γλυκογόνο.

Το γλυκογόνο χρωματίζεται ελαφρά και για αρκετό χρόνο διατηρείται μέσα στην κύστη. Το πρωτόπλασμα της κύστης είναι διαφανές και λεπτοκοκκιώδες.

Οι νεαρές κύστεις περιέχουν τουλάχιστον ένα κενοτόπιο. Οι κύστεις δεν περιέχουν ποτέ ερυθρά αιμοσφαίρια, μικρόβια και υπολείμματα τροφών.

Ιδιαίτερο διαφοροδιαγνωστικό γνώρισμα της κύστης της Ιστολυτικής αμοιβάδας από άλλες κύστεις, αποτελεί η μηνοειδής σε σχήμα, πάχυνση των κοκκίων της χρωματίνης των πυρήνων της, προς ένα πόλο αυτής.

Πειραματικά αποδείχτηκε, ότι οι κύστεις ανεξάρτητα αριθμού πυρήνων (1 – 4), άωρες ή ώριμες είναι μολυσματικές.

#### **4. Μεταकुस्तική μορφή ή Μετακύστης:**

Όταν οι κύστες του παρασίτου σπάσουν μέσα στον αυλό του εντέρου, ελευθερώνονται οι μεταकुस्तικές μορφές του παρασίτου οι οποίες αποτελούνται από γυμνό πρωτόπλασμα και περιέχουν (1 – 4) αριθμό πυρήνων ανάλογα με τον αριθμό πυρήνων, που είχαν οι μητρικές τους κύστεις.

#### **5. Μεταकुस्तικές βλαστικές μορφές:**

Κατόπιν το πρωτόπλασμα της μετακύστης χωρίζεται σε ανάλογα τμήματα με τον αριθμό των πυρήνων αυτής, έτσι δημιουργούνται οι μεταकुस्तικές βλαστικές μορφές ή οι νεαροί τροφοζωίτες. Συνήθως οι μεταकुस्तικές βλαστικές μορφές είναι μικρότερες σε

μέγεθος από τις αντίστοιχες κανονικές βλαστικές μορφές αλλά διατηρούν την ίδια μορφολογία, είναι πολύ ευκίνητες, προσβάλλουν τους ιστούς του εντερικού βλεννογόνου και προκαλούν τη μόλυνση και στη συνέχεια την εμφάνιση της λοίμωξης. Η μορφολογία τους σε χρωματισμένα με αιματοξυλίνη παρασκευάσματα έχει μεγάλη διαγνωστική και διαφοροδιαγνωστική αξία. Η μονιμοποίηση και η χρώση αυτών πρέπει να γίνεται πολύ γρήγορα μετά την αποβολή και απ' αυτή διάφορες μορφολογικές αλλοιώσεις.

➤ **Βλαστική μορφή:**

Το πρωτόπλασμα εμφανίζεται φαιό ή με κυανή απόχρωση, ο πυρήνας πιο βαθιά χρωματισμένος από το πρωτόπλασμα και ευδιάκριτος με κεντρικό κατά κανόνα καρυόσωμα και με ένα αχρωμάτιστο κύκλο γύρω απ' αυτό.

Αν κατά τύχη υπάρχουν ερυθρά αιμοσφαίρια δε χρωματίζονται καλά, αλλά παρουσιάζονται σαν κιτρινόφαια σωματίδια μέσα στο πρωτόπλασμα.

Τα κύρια σημεία της χρωματισμένης αυτής μορφής είναι: η λεπτή πυρηνική μεμβράνη, εσωτερικά δε και σε επαφή με αυτή λεπτά κοκκία χρωματίνης σε κανονική διάταξη και το μικρό κεντρικό καρυόσωμα.

➤ **Προκυστική μορφή:**

Το πρωτόπλασμα και ο πυρήνας χρωματίζονται όπως και στην προηγούμενη μορφή. Σ' αυτή την μορφή η πυρηνική μεμβράνη είναι παχύτερη και το καρυόσωμα μεγαλύτερο.

➤ **Κυστική μορφή:**

Το πρωτόπλασμα χρωματίζεται φαιό ή ελαφρά κυανό, ο δε πυρήνας σκούρος μαύρος. Το μέγεθος των πυρήνων είναι αντίστροφα ανάλογο του αριθμού τους ή αλλιώς της ωριμότητας της κύστης.

Αν υπάρχει κενοτόπιο γλυκογόνου βάφεται, αλλά τέτοια βρίσκουμε μόνο στις άωρες και ημιώριμες κύστεις.

Τα χρωματοειδή σωματίδια χαρακτηριστικά στο σχήμα (ραβδοειδή με αποστρογγλωμένα άκρα) χρωματίζονται και έτσι φαίνεται σαν μία αφοριστική λεπτή ζώνη μεταξύ πρωτοπλάσματος και περιβάλλοντος.

## ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

- Ο **επιπολασμός** της νόσου κυμαίνεται από 0,2 έως 50%
  - Στις αναπτυσσόμενες περιοχές υπερβαίνει το 50% ενώ στις αναπτυγμένες χώρες δεν υπερβαίνει το 4%
- Η νόσος είναι **ενδημική** σε κοινόβιους χώρους όπως στρατόπεδα, φυλακές, κατασκηνώσεις, άσυλα και ιδρύματα
- **Χαμηλό βιοτικό επίπεδο** εμφανίζουν μεγαλύτερη επίπτωση λόγω,
  - κακής διατροφής
  - υπερπληθυσμού
  - κακών συνθηκών υγιεινής
- **Κυριότερη πηγή μόλυνσης** είναι ο άνθρωπος και ειδικά οι ασθενείς με **χρόνια μόλυνση** και οι **ασυμπτωματικοί φορείς**.

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Ο τρόπος πρόληψης για τα άτομα που ταξιδεύουν σε χώρες με χαμηλό επίπεδο υγιεινής προκειμένου να μειώσουν τις πιθανότητες μόλυνσής τους είναι η κατανάλωση μόνο εμφιαλωμένου ή βρασμένου νερό (τα δισκία απολύμανσης του νερού δεν έχουν επίδραση στις αμοιβαδικές κύστες). Καθώς επίσης και η αποφυγή των ωμών λαχανικών (ιδιαίτερα μαρουλιού) ή φρούτων με το φλοιό τους γιατί υπάρχει κίνδυνος να είναι μολυσμένα με αμοιβαδικές κύστες.

## 3.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

**Οι κλινικές εκδηλώσεις της μόλυνσης από *Entamoeba histolytica* εμφανίζεται ως εξής:**

**Αμοιβαδική κολίτιδα:** πρόκειται για την συμπτωματική εντερική αμοιβάδωση η οποία εμφανίζεται 2-6 εβδομάδες μετά την κατάποση των μολυσματικών κύστεων.

Η πορεία της είναι συνήθως υποξεία και εκδηλώνεται με 4-10 διαλείπουσες κάκοσμες διαρροϊκές κενώσεις ημερησίως, οι οποίες συχνά περιέχουν βλέννα και αίμα.

Η διάρκεια των συμπτωμάτων κυμαίνεται από μερικούς μήνες μέχρι και έτη και κατά την περίοδο αυτή παρατηρείται εναλλαγή διαρροϊκών και φυσιολογικών κενώσεων.

Συχνά παρατηρείται ακόμη μετεωρισμός, κοιλιακό άλγος, ελαφρός πυρετός, κακουχία και απώλεια σωματικού βάρους. Κατά την ψηλάφηση διαπιστώνεται ευαισθησία της κοιλίας ειδικότερα στην περιοχή του τυφλού και ανιόντος κόλου. Σε περιπτώσεις που η μόλυνση είναι χρόνια παρατηρείται απώλεια βάρους και καχεξία και μπορεί να εκδηλωθούν και ψυχονευρωτικές διαταραχές.

Η παθολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως **αμοιβαδική δυσεντερία** μόνο στις περιπτώσεις που παρατηρούνται βλεννοαιματηρές κενώσεις, ενώ ο όρος αμοιβαδική κολίτιδα περιλαμβάνει κάθε συμπτωματική εντερική λοίμωξη από το παράσιτο.

**Αμοιβάδωμα:** Εντοπίζονται συχνά στο τυφλό ή στην ορθοσιγμοειδική περιοχή.

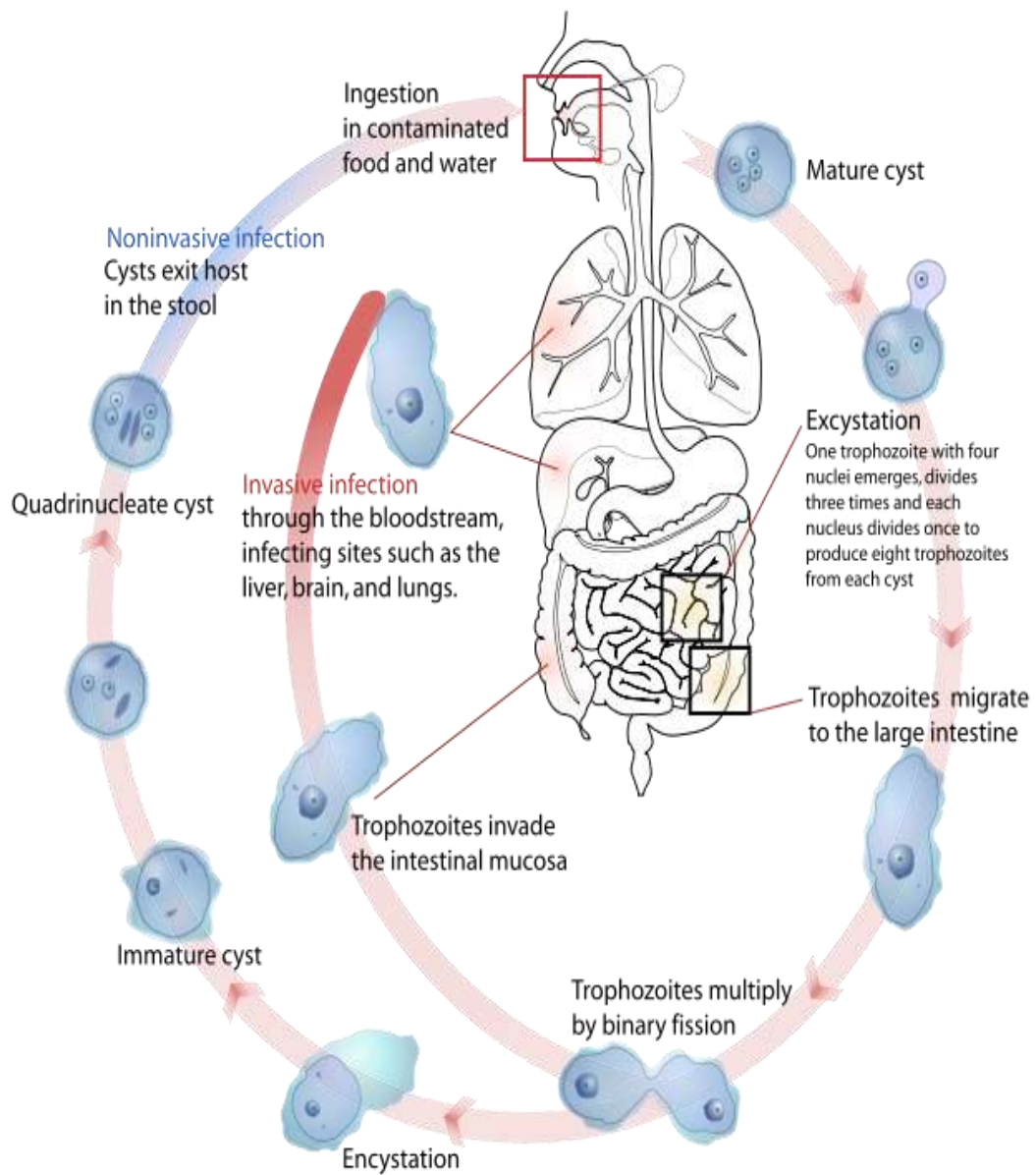
Παρατηρείται αύξηση του τίτλου των αντιαμοιβαδικών αντισωμάτων, ο τίτλος των οποίων θα πρέπει πάντοτε να προσδιορίζονται ειδικά σε περιοχές όπου ενδημεί η αμοιβάδωση. Το αμοιβάδωμα θα πρέπει πάντοτε να διαφοροποιείται με ορολογική εξέταση διότι κλινικά και ακτινολογικά προσμοιάζει με αποστήματα ή καρκίνο.

**Ηπατικό απόστημα:** Σε πολλές περιπτώσεις η αμοιβαδική κολίτιδα παρουσιάζει επώδυνη ηπατομεγαλία με πυρετό και λευκοκυττάρωση, χωρίς να υπάρχει διήθηση του ήπατος από το πρωτόζωο. Η ηπατομεγαλία στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι είναι τοξική απάντηση, διότι δεν ανευρίσκονται τροφοζώδια μετά από βιοψία του ήπατος. Η αμοιβαδική ηπατίτιδα συνοδεύεται από τον πόνο στο δεξιό υποχόνδριο, ο οποίος μπορεί να επεκτείνεται στη δεξιά ωμοπλάτη. Το σύνδρομο της αμοιβαδικής ηπατίτιδας σπάνια εξελίσσεται σε ηπατικό απόστημα, ενώ η θεραπεία της αμοιβαδικής κολίτιδας με αντιαμοιβαδικά φάρμακα έχει ως αποτέλεσμα και την ύφεση των συμπτωμάτων του

ήπατος. Σε περίπτωση που η μόλυνση επεκταθεί στο ήπαρ, αναπτύσσεται χαρακτηριστικό αμοιβαδικό ηπατικό απόστημα. Είναι συχνό φαινόμενο να μην υπάρχει ιστορικό εντερικής αμοιβάδωσης και η συμπτωματολογία αναπτύσσεται μέσα σε 2-5 μήνες μετά την επίσκεψη ή διαμονή σε περιοχή όπου η αμοιβάδωση ενδημεί. Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται επώδυνη ηπατομεγαλία. Με πυρετό, επιδρώσεις, απώλεια βάρους, βήχα και ευρήματα πνευμονίτιδας του δεξιού κάτω πνευμονικού λοβού.

**Πλευροπνευμονική αμοιβάδωση:** Ανάπτυξη αμοιβαδικών αλλοιώσεων στον πνεύμονα παρατηρείται στο 10-30% των ασθενών με αμοιβαδικό ηπατικό απόστημα. Οφείλεται σε ρήξη του ηπατικού αποστήματος στην υπεζωκοτική κοιλότητα μετά από διάβρωση του διαφράγματος. Τα κλινικά συμπτώματα προσομοιάζουν με αυτά της πνευμονικής πύκνωσης ή του πνευμονικού αποστήματος. Εάν αναπτυχθεί ήπατο-βρογχικό συρίγγιο, τότε ο ασθενής εκδηλώνει βήχα και αποβάλλει με την απόχρεψη μεγάλη ποσότητα εξιδρώματος. Οι δευτεροπαθείς βακτηριακές λοιμώξεις είναι πολύ συχνές και η ρήξη του αποστήματος στην υπεζωκοτική κοιλότητα δημιουργεί άφθονο σοκολατόχρουν πλευριτικό υγρό, το οποίο θα πρέπει να απομακρυνθεί.

**Άλλες εξωεντερικές εντοπίσεις:** Η μόλυνση του ήπατος μπορεί να επεκταθεί στο περικάρδιο. Επίσης μπορεί να αναπτυχθεί περιτονίτιδα. Μετά από διατήρηση του εντέρου ή τη ρήξη ηπατικού αποστήματος. Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να αναπτυχθούν επώδυνες εξελκώσεις στα έξω γεννητικά όργανα ή στο κοιλιακό τοίχωμα. Επίσης έχουν περιγραφεί αμοιβαδικά αποστήματα στον εγκέφαλο και στον σπλήνα. Οι αμοιβαδικές μολύνσεις του εγκεφάλου δίνουν τα συμπτώματα του αποστήματος ή του όγκου του εγκεφάλου.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1 Ο κύκλος ζωής της ιστολυτικής αμοιβάδας.

### 3.3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση της αμοιβάδωσης βασίζεται στην ανεύρεση κυστών ή τροφοζωιτών της ενδαμοιβάδας στα κόπρανα και στην παρουσία αντισωμάτων εναντίον της αμοιβάδας στο αίμα. Τα αντιαμοιβαδικά αντισώματα εμφανίζονται περίπου την 7η ημέρα της λοίμωξης. Μπορεί να πραγματοποιηθεί κολονοσκόπηση και να ληφθούν ιστοτεμάχια για να γίνει διαφορική διάγνωση από τη φλεγμονώδη νόσο του εντέρου.

Η διάγνωση του ηπατικού αποστήματος γίνεται από το άλγος στο δεξί υποχόνδριο, ον ίκτερο και τον πυρετό, την ανεύρεση μίας μάζας στο ήπαρ (στο υπερηχογράφημα ή την αξονική τομογραφία) και θετικές ορολογικές αντιδράσεις για την ιστολυτική ενδαμοιβάδα. Η διαφορική διάγνωση των κύστεων της *Entamoeba histolytica* από τις κύστες της *Entamoeba dispar* πραγματοποιείται με ανοσοενζυμικές μεθόδους και μεθόδους μοριακής βιολογίας. Η ακριβής διάγνωση απαιτεί και προϋποθέτει μεγάλη εμπειρία γιατί οι τροφοζώιτες μπορεί να συγχέονται με ουδετερόφιλα, ενώ οι κύστες θα πρέπει να διαφοροποιηθούν μορφολογικά από τις κύστες των *Entamoeba hartmani*, *Entamoeba coli*, και *Endolimax nana*, οι οποίες δεν είναι παθογόνες και δεν απαιτούν θεραπεία. Η διαφορική διάγνωση θα βασισθεί στο μέγεθος, το σχήμα, τη μορφολογία των πυρήνων, τα χαρακτηριστικά της χρωματίνης και του καρυσώματος.

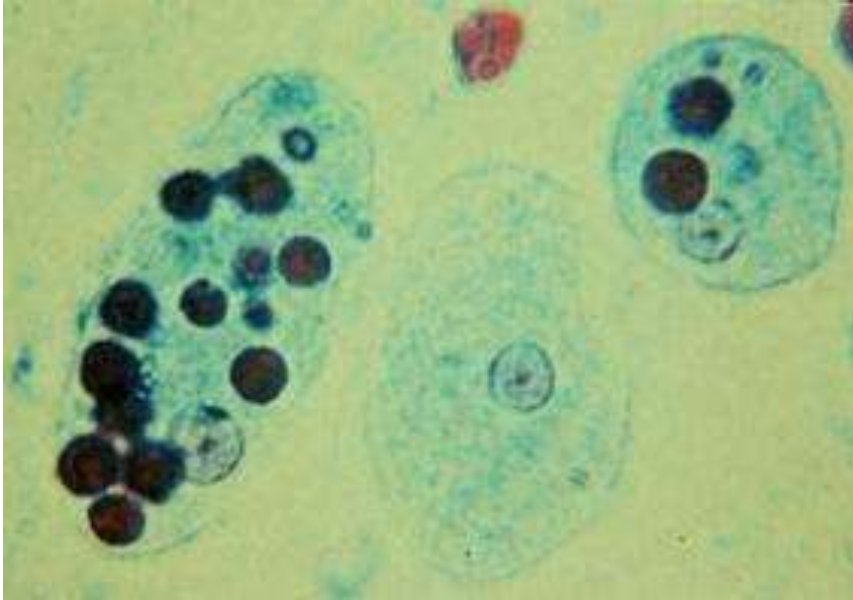
Σε νωπά παρασκευάσματα πρόσφατων κοπράνων με φυσιολογικό ορό, μπορεί να παρατηρηθεί η κινητικότητα των τροφοζωιτών.

Σε χρωματισμένα με τρίχρωμη χρώση παρασκευάσματα φαίνεται η χαρακτηριστική μορφολογία των αμοιβάδων. Αν οι τροφοζώιτες έχουν φαγοκυτταρωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια ή προέρχονται από βιοψία ιστών τότε μπορεί να δοθεί ως θετικό για τροφοζώιτες της *Entamoeba histolytica*.

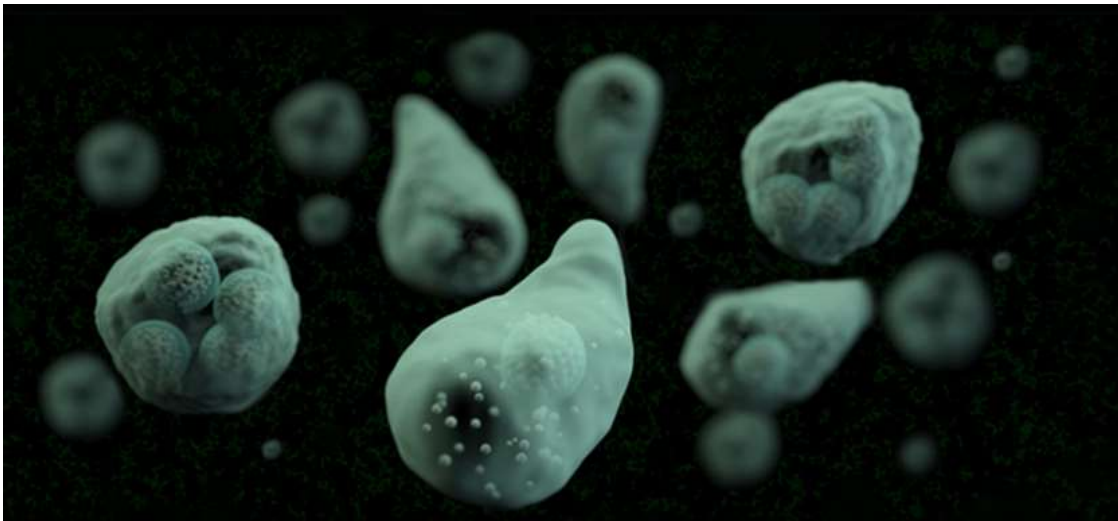
Αν δεν είναι από βιοψία ιστών ή τα δείγματα των κοπράνων δεν περιέχουν φαγοκυτταρωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια, η απάντηση θα πρέπει να δίνεται ως <<βρέθηκαν τροφοζώιτες ή κύστες *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*>>.

Επειδή οι τροφοζώιτες φονεύονται γρήγορα από το νερό και την αποξήρανση θα πρέπει να εξετάζονται τουλάχιστον τρία δείγματα πρόσφατων κοπράνων.

Η εξέταση των νωπών παρασκευασμάτων θα πρέπει να συνοδεύεται με δείγματα μετά από εμπλουτισμό με χρώση με ιώδιο ή τρίχρωμο χρώση για τροφοζώιτες και κύστες.



ΕΙΚΟΝΑ 3.2 Τροφοζώιτες *Entamoeba histolytica*



ΕΙΚΟΝΑ 3.3 Αμοιβάδωση  
(*Entamoeba histolytica*)



### 3.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΙΣΤΟΛΥΤΙΚΗΣ ΑΜΟΙΒΑΛΛΑΣ

Σε άτομα με επιβεβαιωμένη την παρουσία **Entamoeba histolytica** χορηγείται **φαρμακευτική αγωγή**. Σε άτομα με επιβεβαιωμένη την παρουσία **Entamoeba dispar** **δεν χορηγείται φαρμακευτική αγωγή**.

Η θεραπευτική αγωγή έχει ως στόχους:

- α) την ανακούφιση των έντονων συμπτωμάτων
- β) την καταστροφή των τροφοζωιτών στον βλεννογόνο και τον αυλό του εντέρου
- γ) τον έλεγχο των δευτερογενών βακτηριακών μολύνσεων

Οι ασυμπτωματικοί ασθενείς λαμβάνουν παρομομυκίνη (500 mg από το στόμα τρεις φορές ημερησίως για 7 ημέρες) ή ιωδοκινόλη (650 mg από το στόμα τρεις φορές ημερησίως για 20 ημέρες).

Η δυσεντερία και το ηπατικό απόστημα θεραπεύονται με μετρονιδαζόλη (750 mg από το στόμα τρεις φορές ημερησίως για 10 ημέρες) ακολουθούμενη από ιωδοκινόλη (650 mg από το στόμα τρεις φορές ημερησίως για 20 ημέρες).

Εμβόλιο δεν υπάρχει ακόμη.

## 4. ΑΜΟΙΒΑΔΑ ΤΟΥ ΚΟΛΟΥ “ENTAMOEBΑ COLI”

### 4.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το είδος *Entamoeba coli* το περιέγραψε πρώτος ο Grossi (1887), που το εντόπισε σε κόπρανα ασθενών. Αργότερα μελετήθηκε και από τον Quincke και Ross (1893) και τελικά ο Walker και Sellurs (1913) κατάφεραν να αποδείξουν πειραματικά τη σαπροφυτική του ιδιότητα. Η *Entamoeba coli* είναι παράσιτο που υπάρχει σε ποσοστά 10-20 % παγκοσμίως. Το παράσιτο αυτό είναι μη παθογόνο που συχνά υπάρχει ως συνηθισμένο παράσιτο στην ανθρώπινη γαστρεντερική οδό. Σε περίπτωση που ένα άτομο μολυνθεί από *Entamoeba*, υπάρχουν πολλές πιθανότητες να έχουν εισαχθεί και άλλοι παθογόνοι οργανισμοί, και αυτοί οι άλλοι παθογόνοι παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν λοίμωξη ή ασθένεια. Συνήθως, το κυτόπλασμα του *Entamoeba Coli* "δεν περιέχει ερυθρά αιμοσφαίρια, εκτός από τη σπάνια περίπτωση ασθενών με εντερική αιμορραγία" με αποτέλεσμα να βρεθεί αίμα στα κόπρανα αυτών των ασθενών. Επίσης είναι πιθανό να έχουμε και εντερικές αλλοιώσεις. Για παράδειγμα, μεγάλοι πληθυσμοί *Entamoeba Coli* μπορεί να οδηγήσουν σε «δυσπεψία, υπεροξικότητα, γαστρίτιδα και δυσπεψία». Αυτά είναι συνήθως τα κοινά συμπτώματα των περισσότερων εντερικών παρασίτων.

Μόλυνση μπορεί να προκληθεί επίσης από ακατέργαστο ή άψητο κρέας που καταναλώνεται. Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι μπορεί να συγχέεται κατά τη διάρκεια της μικροσκοπικής εξέτασης των χρωματισμένων δειγμάτων κοπράνων με το παθογόνο *Entamoeba histolytica*. Αυτή η αμοιβάδα δεν κινείται με τη χρήση του ψευδοποδίου της και δημιουργεί και μπορεί να δημιουργεί ένα μη προοδευτικό κίνημα. Το παράσιτο αυτό στο στάδιο του τροφοζωίτη είναι ορατό μόνο σε φρέσκα δείγματα κοπράνων. Είναι σύνηθες συχνά να μπερδεύεται η επιστημονική ονομασία της αμοιβάδας, *Entamoeba coli* με το βακτήριο *Escherichia coli*. Σε αντίθεση με το βακτήριο, η αμοιβάδα είναι σχεδόν ακίνδυνη χωρίς να προκαλεί έντονες εντερικές διαταραχές όπως μερικά στελέχη του βακτηρίου *Escherichia coli*.

## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

**Μέγεθος :** κυμαίνεται από 15 έως 50  $\mu\text{m}$  . Συνηθισμένο εύρος, 20-30  $\mu\text{m}$  .

**Κινητικότητα :** η κίνηση ξεκινάει με το σχηματισμό ψευδοποδίου ενός τροφοζώιτη, όπου στη συνέχεια το αποσύρει και αφού παραμείνει ακίνητο διατηρεί έτσι το στρογγυλό του σχήμα. Αμέσως στα επόμενα λεπτά γίνεται ο σχηματισμός ενός νέου ψευδοποδίου σε μία καινούργια θέση και ούτω κάθε εξής. Σαν αποτέλεσμα θα έχουμε μια προοδευτική κίνηση, χωρίς καθορισμένη κατεύθυνση. Πολλές φορές παρατηρείται ένας ταυτόχρονος, εκρηκτικός σχηματισμός 3-5 μικρών, στρογγυλευμένων ψευδοποδίων, όπου εκτείνονται ταυτόχρονα χωρίς όμως να βγάζει την αμοιβάδα εκτός του μικροσκοπικού πεδίου.

**Κυτταρόπλασμα :** στα μεταμοσχευμένα τροφοζώματα, το εκτόπλασμα το οποίο είναι διαφανές και υαλώδες, διαφέρει αρκετά από το ενδόπλασμα το οποίο είναι συνήθως ανομοιόμορφα κοκκώδες με κενοτοπίδια τα οποία περιέχουν κόκκους αμύλου, βακτηρία και αρκετές φορές κύστεις παρασίτων ή άλλων αμοιβάδων. Συνήθως το κυτταρόπλασμα στερείται ερυθρών αιμοσφαιρίων, αυτά θα εμφανιστούν σε σπάνιες περιπτώσεις ασθενών με εντερική αιμορραγία. Στις περιπτώσεις αυτές οι τροφοζώιτες *Entamoeba coli* θα είναι αιματοφαγικοί.

**Πυρήνας :** ο πυρήνας του κυμαίνεται από 5-7  $\mu\text{m}$  και συνήθως γίνεται ορατός σε νέα υγρή βάση. Στον πυρήνα είναι σχεδόν αδύνατο να μπορέσουμε να δούμε καθαρά τα χαρακτηριστικά του καρυσώματος και της περιφερικής χρωματίνης. Για το λόγο αυτό είναι καλό να εξετάζονται δείγματα που είναι σταθερά και βαμμένα προσωρινά ή μόνιμα.

**Καρυσώματα :** είναι συνήθως μεγάλα, διάχυτα ή κοκκώδη και εκκεντρικά. Θα παρατηρήσουμε συχνά γύρω από το καρυσώμα, αχρωματικούς κόκκους χρωματίνης.

**Περιφερειακή χρωματίνη :** η πυρηνική μεμβράνη είναι ακανόνιστη και παχιά, με χονδρόκοκκους κόκκους χρωματίνης που θα τους βρούμε συνήθως διατεταγμένους άνισα.

## Κύστη

**Μέγεθος :** 10 έως 35  $\mu\text{m}$  . Συνήθης κλίμακα, 15-20  $\mu\text{m}$  . Οι ανώριμες κύστες είναι πάντα μεγαλύτερες.

**Σχήμα :** τη κύστη θα την χαρακτηρίσαμε στρογγυλή και ακανόνιστη. Περιβάλλεται από ένα πυκνό διπλό τοίχωμα, το οποίο δεν είναι εφικτό να το δούμε σε φρέσκα δείγματα, και θα λέγαμε ότι με κέλυφος. Σε σχέση με την κύστη του *Entamoeba histolytica* αυτή της *Entamoeba coli* είναι σαφέστερη, ομοιόμορφη σε πάχος και πιο διαθλαστική.

**Πυρήνας :** Ανάλογα με το στάδιο της ωρίμανσης, μπορεί να έχουμε από 1 έως 8 πυρήνες. Είναι δυνατόν να παρατηρηθούν κύστες με 16 ή 32.

- Κύστες με 1 πυρήνα: συνήθως θα έχουμε μεγάλο πυρήνα με διάχυτο καρυόσωμα. Σε κάποιες κύστες εμφανίζεται ένα μεγάλο κενοτοπικό γλυκογόνο. Σε τέτοιες περιπτώσεις ο πυρήνας είναι ωοειδής και συνήθως περιορίζεται στην περιφέρεια της κύστης. Μετά την ωρίμανση της κύστης το κενοτόπιο συρρικνώνεται και σαν αποτέλεσμα θα έχουμε την εμφάνισή του. Στο χώρο μεταξύ του κενοτοπίου και του τοιχώματος της κύστης εμφανίζονται χρωματοειδή σωμάτια με αιχμηρά άκρα.
- Κύστες με 2 πυρήνες: εδώ θα έχουμε ωοειδής πυρήνες με διαμετρικά αντίθετους πόλους σε σχέση με τα κενοτόπια. Αντίθετα, στις διπύρηνες κύστες του *Entamoeba histolytica*, οι πυρήνες είναι συνήθως ζευγαρωμένοι.
- Κύστες με 4 πυρήνες: Σε αυτό το στάδιο της ωρίμανσης, έχουμε απουσία στα κενοτόπια γλυκογόνου ενώ οι πυρήνες διασκορπίζονται μέσα στην κύστη. Οι πυρήνες συνήθως έχουν μεταβλητά μεγέθη, από τα οποία κάποια είναι ακανόνιστα και υφίστανται διαίρεση, με χονδροειδή περιφερική χρωματίνη και καρυόσωμα αποτελούμενο από κόκκους διεσπαρμένης χρωματίνης. Είναι σημαντικό να προσέξουμε το γεγονός ότι μια τετραπύρηνη κύστη *Entamoeba coli* είναι μεγαλύτερη ( $> 14 \mu\text{m}$ ) από μια ώριμη κύστη *Entamoeba histolytica*, και ότι μπορεί να έχει μεταβλητό σχήμα και έχει πυρηνική περιφερική χρωματίνη και καρυόσωμα που αποτελείται από ακανόνιστους κόκκους.
- Κύστες με 8 πυρήνες: Οι κύστες αυτές είναι πλήρως ώριμες. Σε φρέσκα παρασκευάσματα οι πυρήνες εμφανίζουν λεπτή περιφερική χρωματίνη με ένα μικρό καρυόσωμα εκκεντρικά τοποθετημένο. Στις ώριμες κύστες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το μολυσματικό στάδιο, το κενοτοπικό γλυκογόνο συνήθως απουσιάζει.

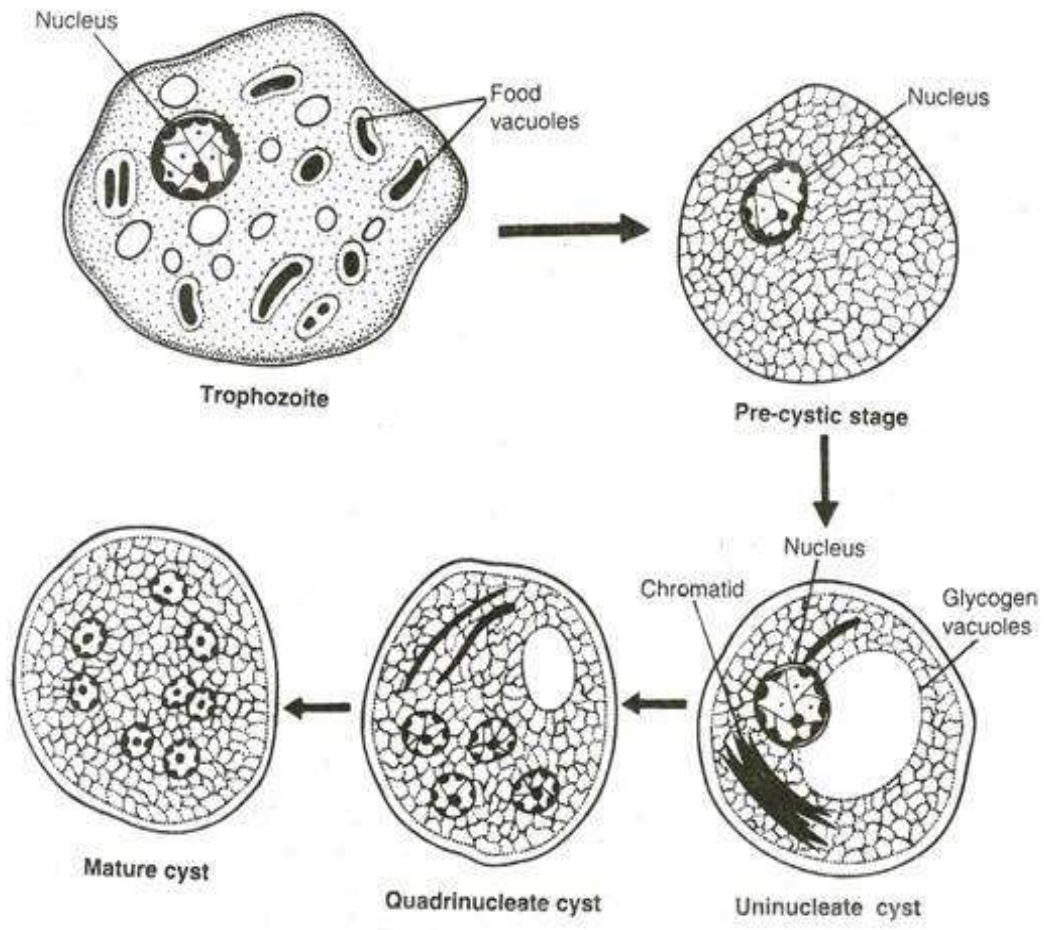


Fig. 177. Stages of life of *Entamoeba coli*.

ΕΙΚΟΝΑ 4.1 Κύκλος ζωής *Entamoeba coli*.

## ΤΡΟΠΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ

Πολύ συχνά θα παρατηρήσουμε την *Entamoeba coli* να συνυπάρχει με άλλα παράσιτα και να αποτελεί δείκτη μόλυνσης και κανόνα υγειονομικών συνθηκών στην περιοχή. Η μόλυνση από το παράσιτο πραγματοποιείται με την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων και ποτών, δηλαδή την κατάποση κύστεων χωρίς όμως να είναι γνωστός ο τρόπος εξέλιξης του παρασίτου στο έντερο του ανθρώπου.

Οι μολυσματικές κύστεις μεταφέρονται στα είδη διατροφής μέσω των εντόμων και των τροφικών. Στο λεπτό έντερο του νέου ξενιστή λαμβάνει χώρα η ανακύκλωση, κατά τη διάρκεια της οποίας μία απλή πολυπυρηνική αμοιβάδα βγαίνει από το τοίχωμα της κύστης. Η πολυπυρηνική αμοιβάδα διαιρείται σε ανώριμα αμοιβάδια ενώ υπάρχουν πυρήνες στην κύστη. Η αμοιβάδα κινείται προς τα κάτω μέχρι να φτάσει στο τυφλό, όπου πολλαπλασιάζεται σε αριθμό και γίνεται τροφωζώιτης.

## ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η *Entamoeba coli* είναι παράσιτο που διαπιστώνεται στο 10-30 % του πληθυσμού παγκόσμια. Μεταδίδεται ως βιώσιμη κύστη και φθάνει στο στόμα με την περιττωματική μόλυνση και τη κατάποση. Η μόλυνση είναι σχετικά εύκολη, γεγονός που εξηγεί τη υψηλή συχνότητά της σε τροπικές χώρες και πληθυσμούς όπου οι συνθήκες υγιεινής είναι πρωτόγονες. Παρά το γεγονός ότι οι πίθηκοι και τα σκυλιά έχουν βρεθεί με μόλυνση από *Entamoeba coli* ή με λοίμωξη από κάποια άλλη αμοιβάδα είναι σχεδόν αποκλειστικά ανθρώπινης προέλευσης.

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Σαν συμπτώματα θα έχουμε σοβαρές κράμπες στο στομάχι και ευαισθησία.

- Διάρροια, υδαρής στην αρχή, αλλά συχνά γίνεται πολύ αιματηρή.
- Το μολυσμένο άτομο θα έχει ναυτία και έμετο.

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Η ανακάλυψη αυτής της αμοιβάδας στα κόπρανα αποτελεί απόδειξη ότι έχουν μολυνθεί από κάτι και ότι αυτό έχει φτάσει μέχρι και στο στόμα. Η μείωση της συχνότητας της μόλυνσης θα εξαρτηθεί από την βελτιωμένη προσωπική υγιεινή και τα κατάλληλα μέσα για τη διάθεση των ανθρώπινων περιττωμάτων.

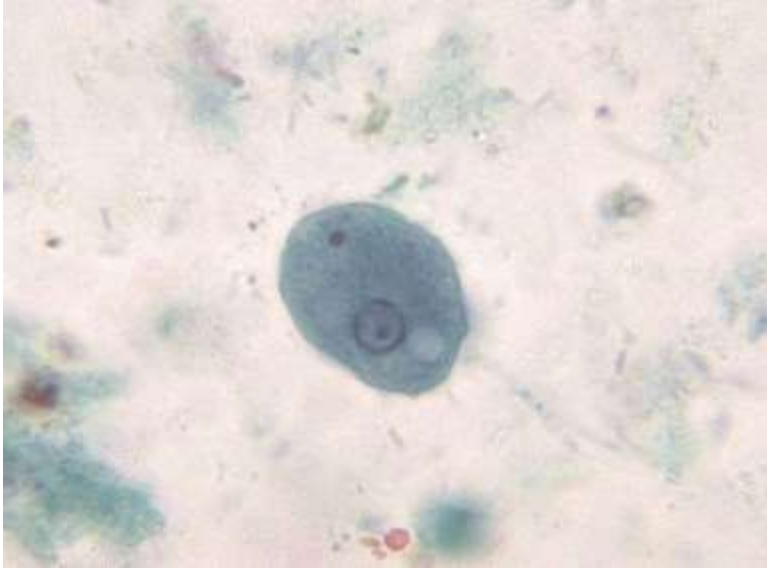
## 4.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Για τη διάγνωση του *Entamoeba Coli*, γίνεται εξέταση σε ένα δείγμα κοπράνων. Αυτή η μέθοδος αποτελεί τον καλύτερο τρόπο για να ξεχωρίσουμε αν το παράσιτο είναι *Entamoeba coli* και όχι *E. histolytica*. Συνήθως με αυτή τη μέθοδο ελέγχεται το μέγεθος των κύστεων, το σχήμα και ο αριθμός των πυρήνων.

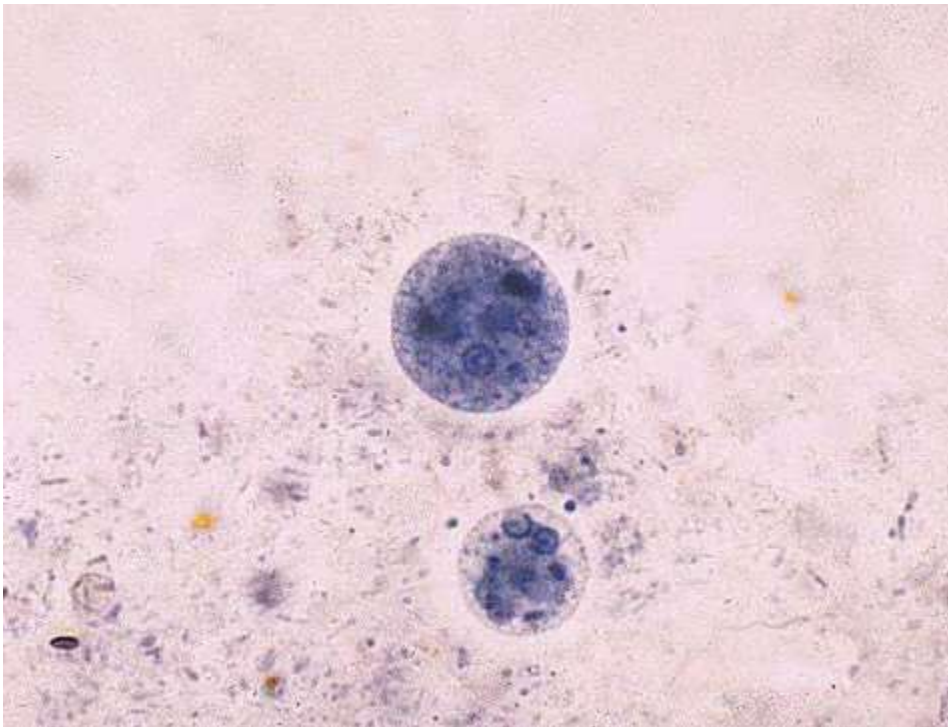
Η διάγνωση οποιουδήποτε είδους *Entamoeba*, συνήθως γίνεται με τη δημιουργία μιας υγρής βάσης για εύρεση των χαρακτηριστικών κύστεων με τη μέθοδο συγκέντρωσης ιωδίου με φορμόλη για να μπορέσουμε να ανιχνεύσουμε τους χαρακτηριστικούς τροφοζώιτες σε υγρό παρασκεύασμα ή σε μόνιμο χρωματισμένο παρασκεύασμα. Σε περίπτωση υποψίας για αμοιβαδική δυσεντερία θα πρέπει να εξεταστεί μέσα σε είκοσι λεπτά από τη στιγμή που θα έχει συμπτώματα.

Κατά την διαδικασία της ψύξης η κίνηση της αμοιβάδας σταματά, και στη συνέχεια είναι πολύ δύσκολο να αναγνωρισθεί. Για την άμεση μικροσκοπία θα αναμείξουμε μικρή ποσότητα από το δείγμα σε διάλυμα χλωριούχου νατρίου 0,9%.

Με αυτόν τρόπο θα μπορέσουμε να ανιχνεύσουμε τους κινητούς τροφοζώιτες του *Entamoeba coli* και μπορέσουμε να συλλέξουμε πληροφορίες όσον αφορά το περιεχόμενο του στα κόπρανα (δηλαδή, την παρουσία λευκοκυττάρων και ερυθρών αιμοσφαιρίων). Κατά την αναζήτηση πρωτίστως για κύστες, όχι για αμοιβάδα απαιτούνται διάφορα δείγματα κοπράνων για εξέταση, με άμεση μικροσκοπία και ευαίσθητη τεχνική συγκέντρωσης. Είναι απαραίτητα τρία αρνητικά δείγματα κοπράνων. Μικροσκοπική εξέταση από αμοιβαδικά αποστήματα (π.χ. στο ήπαρ ή στους πνεύμονες) μπορεί να φανερώσει αιματοφάγους τροφοζώιτες. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να εξεταστεί αμέσως με ανάμειξη μιας σταγόνας θερμού αλατούχου διαλύματος με κάποιο αναρροφητικό πύο σε μια διαφάνεια μικροσκοπίου.



ΕΙΚΟΝΑ4.2 Τροφοζώιτης *Entamoeba coli* με κατάποση βακτηρίων.



ΕΙΚΟΝΑ4.3 Η *Entamoeba coli* έχει μεγαλύτερες κύστες σε σχέση με τις κύστες της *Entamoeba histolytica* που είναι μικρότερες.



## 4.3ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Δεδομένου ότι το *Entamoeba coli* είναι σπάνιο και ακίνδυνο παράσιτο δεν είναι απαραίτητη κάποια θεραπεία από άποψη υγείας. Ωστόσο σε μία ομάδα ανθρώπων με συμπτώματα έντονης και επίμονης διάρροιας στη Βόρεια Ευρώπη αποδείχθηκε το *Entamoeba coli* από δείγματα κοπράνων όπου μελετήθηκαν με ηλεκτρονική μικροσκοπία, να είναι μολυσματικό. Υπάρχουν κάποιες ενώσεις, όπως το **καρβαρσόνιο** που φαίνεται να μπορεί να αντιμετωπίσει το *Entamoeba coli* στο στάδιο του τροφοζώιτη. Επίσης μια άλλη αντι-αμοιβαδική θεραπεία για μεγάλους πληθυσμούς *Entamoeba coli* είναι και το **φουρικό νιλοξανίδιο**.

# 5.ΑΜΟΙΒΑΔΑ ΤΩΝ ΟΥΛΩΝ

## ENTAMOEBΑ GINGIVALIS

### 5.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η *Entamoeba gingivalis* είναι η πρώτη παρασιτική αμοιβάδα που είναι γνωστή στους ανθρώπους. Περιγράφηκε πρώτα από τον Gross (1849) και στη συνέχεια περιέγραψε με λεπτομέρειες το είδος ο Prowazek (1904).

Η *Entamoeba gingivalis* δεν είναι παθογόνος. Ο άνθρωπος είναι ο κύριος οικοδεσπότης του, ωστόσο το παράσιτο έχει ανιχνευθεί και στο στόμα των σκυλιών, των γατών και των αλόγων. Η πραγματική παθογένεια αυτών των πρωτόζωων δεν είναι τόσο βέβαιη όσο δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις ότι ο οργανισμός προκαλεί από του στόματος ασθένεια.

Ωστόσο ανήκει στο είδος *σαπρόφυτα* και το συναντάμε στο στόμα και ιδιαίτερα στα ούλα. Το *Entamoeba gingivalis* βρίσκεται στο 95% των ανθρώπων που πάσχουν από ουλίτιδα, σάπια δόντια, τρυγία και χρόνια πυώδης αμυγδαλίτιδα.

Το παράσιτο βρίσκεται στο *pyorrhea alveolaris* όπου προκαλεί πυόρροια.

Επίσης μπορεί να εμφανιστεί στα πτύελα, χωρίς όμως το παράσιτο αυτό να θεωρείται αιτιολογικός παράγοντας των νόσων αυτών.

Σπάνια θα βρούμε το παράσιτο σε άτομα με υγιή ούλα.

Είναι πιθανό το σαπρόφυτο να είναι υπεύθυνο και για τη νόσο **περιοδοντίτιδα**.

Δύο πρόσφατες μελέτες μας δείχνουν ποσοστά από 6 % έως 69% επικράτησης του *Entamoeba gingivalis* σε περιοδοντικούς θύλακες.

Η ανεύρεση του παρασίτου αποτελεί δείκτη κακής υγιεινής του στόματος.

## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Την *Entamoeba gingivalis* την βρίσκουμε ως βλαστική μορφή, αποτελείται μόνο από τροφοζώιτες καθώς δεν έχουν βρεθεί κύστεις του παρασίτου. Το μέγεθος είναι κυμαίνεται από 10 έως 20 μ.

Ο μονόκλωνος τροφοζώιτης διαφοροποιείται σε εξωτερικό καθαρό εκτόπλασμα και εσωτερικό κοκκώδες ενδόπλασμα. Κατά την κίνηση του παρασίτου διακρίνουμε το ενδόπλασμα έχοντας λεπτοκοκκιώδη υφή, συχνά περικλείει υπολείμματα τροφών, πυοσφαίρια, σπειροχαίτες, βακτηρίδια επιθηλιακά κύτταρα και σπάνια ερυθρά αιμοσφαίρια. Συνήθως το ενδόπλασμα περιέχει στρογγυλοειδή σωμάτια που διαθλούν το φως και μπορούν να θεωρηθούν ως υπολείμματα πυρήνων λευκοκυττάρων. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι το *Entamoeba gingivalis* είναι το μόνο που καταναλώνει άμεμπτα λευκά αιμοσφαίρια.

Το παράσιτο κινείται με ψευδοπόδια ποικίλης μορφής και μεγέθους όπου εκβάλλονται συγχρόνως περισσότερα του ενός από το εξώπλασμα.

Ο μοναδικός πυρήνας που έχει μέγεθος 2-4 μm περιέχει ένα κεντρικό καρύσωμα που περιβάλλεται από περιφερική χρωματίνη που είναι κατά το πλείστον λεπτή και ομοιόμορφα κατανομημένη. Αχρωματικοί κόκκοι τοποθετημένοι σε έλικες μπορεί να είναι ορατοί εκτεινόμενοι από το καρύσωμα στον περιφερειακό δακτύλιο χρωματίνης. Ο πολλαπλασιασμός του παρασίτου γίνεται με διχοτόμηση.

Σε έγχρωμα παρασκευάσματα το παράσιτο *Entamoeba gingivalis* μοιάζει με τον πυρήνα της *Entamoeba histolytica*.

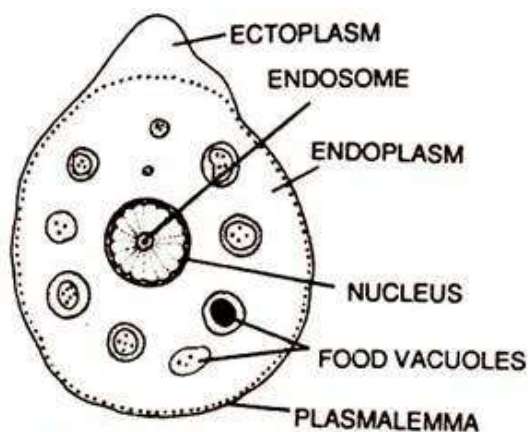


Fig. 6.3 *Entamoeba gingivalis*.

ΕΙΚΟΝΑ 5.1 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ *Entamoeba gingivalis*

## ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Η *Entamoeba gingivalis* βρίσκεται σε όλη τη Γή και η μετάδοσή της γίνεται με άμεση επαφή (φιλί) ή με τα σταγονίδια του σάλιου και είναι ενδεικτικό κακής υγιεινής της στοματικής κοιλότητας.

## ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Λοιμώξεις του *Entamoeba gingivalis* εμφανίζονται τόσο στο στόμα όσο και στο γεννητικό σύστημα. Τα σημάδια και τα συμπτώματα που σχετίζονται με λοίμωξη της στοματικής κοιλότητας από το *Entamoeba Gingivalis* συχνά περιλαμβάνουν δυσκολία στη διατήρηση ενός καθαρού στόματος με σχηματισμό βαριάς πλάκας, Μια δυσάρεστη γεύση και αιμορραγία των ούλων *Entamoeba gingivalis* μπορεί επίσης να βρεθεί σε μολυσμένη αμυγδαλωτή περιοχή μαζί με τα βακτηρίδια **Actinomyces**.

## 5.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Πολλαπλές δειγματοληψίες αποκαλύπτουν το παράσιτο για αποικισμό στη στοματική κοιλότητα, σχεδόν όλων των ενήλικων ανθρώπων.

Συγκεκριμένα μπορούμε να απομονώσουμε δείγμα από την περιοχή των ούλων καθώς και αμυγδαλικό υλικό και πτύελα.

Η διάγνωση μπορεί να επιτευχθεί με:

- Μικροσκοπική εξέταση
- Καλλιέργεια σε ειδικά θρεπτικά υλικά
- Έμμεσους μεθόδους εξέτασης

## 5.3ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία είναι έμμεση, και γίνεται θεραπεύοντας τις παθολογικές καταστάσεις του στόματος που προκαλεί το *Entamoeba gingivalis*.

Η λοίμωξη που προκαλείται είναι ύπουλη και δύσκολη και γι' αυτό σαν κύριος στόχος για τη θεραπεία θα πρέπει να είναι η επίτευξη της υγείας. Η μόλυνση είναι τόσο μέσα όσο και έξω από το σώμα. Δεν χορηγείται συγκεκριμένο φάρμακο για την θεραπεία της λοίμωξης.



ΕΙΚΟΝΑ 5.2 Τροφοζώιτης της *Entamoeba gingivalis*

## 6. ΕΝΔΟΛΕΙΜΑΞ Ή ΝΑΝΟΣ ENDOLIMAX NANA

### 6.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Περιγράφηκε πρώτα από τους Wenyon και O' Connor (1917) και από πολλούς άλλους ερευνητές αργότερα, το όνομά της δε στο οφείλει στον Brug.

Το *Endolimax* ανήκει στο γένος **αμοιβάδες** που βρίσκονται στο έντερο διαφόρων ζώων *συμπεριλαμβανομένου το είδος Endolimax nana που βρίσκεται στους ανθρώπους.*

Οι περιγραφές του γένους *Endolimax* έχουν βασιστεί στη μορφολογία και μερικές φορές περιορίζονται στην αναγνώριση ενός σταδίου κύστης.

Τα αναλυθέντα δείγματα έχουν ανακτηθεί από δείγματα κοπράνων ή απευθείας από τον εντερικό αυλό αν το ζώο ήταν νεκρό. Η *Endolimax nana* αν και δεν είναι παθογόνος ζει συμβιωτικά μέσα στον αυλό του παχύ εντέρου του ανθρώπου και μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στις κρύπτες του εντερικού βλεννογόνου.

Είναι πολύ διαδεδομένο στις εύκρατες και τροπικές περιοχές της Γής, σε ποσοστά 10-20 % του πληθυσμού παγκόσμια. Η συν-μόλυνση του παρασίτου αυτού γίνεται με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο μεταδίδεται μέσω της στοματικής κοιλότητας, μέσω μόλυνσης από τρόφιμα ή νερό από το στόμα. Οι κύστες *Endolimax* έχουν παρατηρηθεί στο πόσιμο νερό από βαθιά πηγάδια και σε ακατέργαστα λαχανικά .

Μετά την κατάποση από έναν κατάλληλο ξενιστή, οι κύστες μετασχηματίζονται σε τροφοζωίτες παρουσιάζοντας ενεργό μεταβολισμό όπου είναι συνήθως κινητικοί .

Αν και θεωρείται μη παθογόνο κατά την κατάποση προκαλεί γαστρεντερικά συμπτώματα με χαρακτηριστικό τη διακοπτόμενη ή χρόνια διάρροια. Το παράσιτο *Endolimax nana* είναι συνήθως παθογόνο σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα, και παρά το ρόλο αυτό στα άτομα αυτά η παθογένεια του στα ανοσολογικά ικανά άτομα είναι αμβισβητήσιμη. μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στις κρύπτες του εντερικού βλεννογόνου.

## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ο κύκλος εξέλιξης και η μετάδοση του *Endolimax nana* είναι παρόμοιος με αυτόν της *Entamoeba histolytica*. Σε άχρωμα παρασκευάσματα ο τροφοζωΐτης του παρασίτου έχει μέγεθος 5-15 μm, κινείται με ψευδοπόδια που αποτελούνται από διαυγή και αποστρογγυλωμένα άκρα, και είναι δυνατόν φθάσει μέχρι και τα 30 μm κατά τη διάρκεια της μετακίνησης. Η κινητικότητα του είναι ορατή μόνο σε φρέσκα, μη συντηρημένα δείγματα. Ο τροφοζωΐτης τρέφεται αποκλειστικά με βακτήρια.

Το ενδόπλασμα είναι κοκκιωματώδες, και γύρω του υπάρχει γυάλινης μορφής ζώνη εξωπλάσματος. Δεν περιέχει ερυθρά αιμοσφαίρια αλλά μικρόβια και υπολείμματα τροφών μέσα στα κενοτόπια που εξαφανίζονται στην προκυστική και κυστική μορφή του παρασίτου. Ο πυρήνας του με σχήμα σφαιρικό και μέγεθος 2-3 μm, δεν είναι ευδιάκριτος. Με τη χρώση το παράσιτο αποκαλύπτει μια παχιά πυρηνική μεμβράνη και ένα πολυμορφικό καρυόσωμα αρκετά ογκώδες.

Πριν από την εκχύλιση ο τροφοζωΐτης διαιρείται χωρίς ανάπτυξη.

Όταν είναι ώριμες, οι κύστες του *Endolimax* είναι ωοειδείς και πολύ μικρές με διαμέτρους (7-12μm και 3-7μm), σε σύγκριση με κύστες άλλων παρασίτων.

Το πρωτόπλασμα της κύστης είναι διαυγές, λεπτοκοκκιώδες, δεν έχει κενοτόπια, περιέχει διάχυτο γλυκογόνο και περιβάλλεται από ένα κυστικό περίβλημα υαλώδους εμφάνισης.

Στο κυτταρόπλασμα, δεν υπάρχουν μιτοχόνδρια, συσκευές Golgi, κεντριόλια ή μικροσωληνίσκοι. Το *Endolimax nana* έχει επιμήκεις σωληνοειδείς δομές που αποτελούνται από σωματίδια που μοιάζουν με ριβοσώματα.

Η πυρηνική μεμβράνη είναι πολύ λεπτή.

Η νεαρή κύστη έχει 1-2 πυρήνες, ενώ η ώριμη 4, που διατάσσονται κατά ζεύγη στον ένα ή στον άλλο πόλο της κύστης. Η χρωματίνη του πυρήνα αθροιζόμενη στο κέντρο του, δημιουργεί ένα ανώμαλο στη μορφή καρυόσωμα.

Η κύστη με Lugol δεν χρωματίζεται καλά, σε αντίθεση με την αιματοξυλίνη η οποία δίνει σαφή χαρακτηριστικά του πυρήνα.

Οι κύστες απεκκρίνονται στα κόπρανα και μπορούν να επιβιώσουν για 1 έως και 2 εβδομάδες όταν επωάζονται σε θερμοκρασία δωματίου. Ο χρόνος ζωής μπορεί να αυξηθεί στους 2 μήνες σε χαμηλότερες θερμοκρασίες.

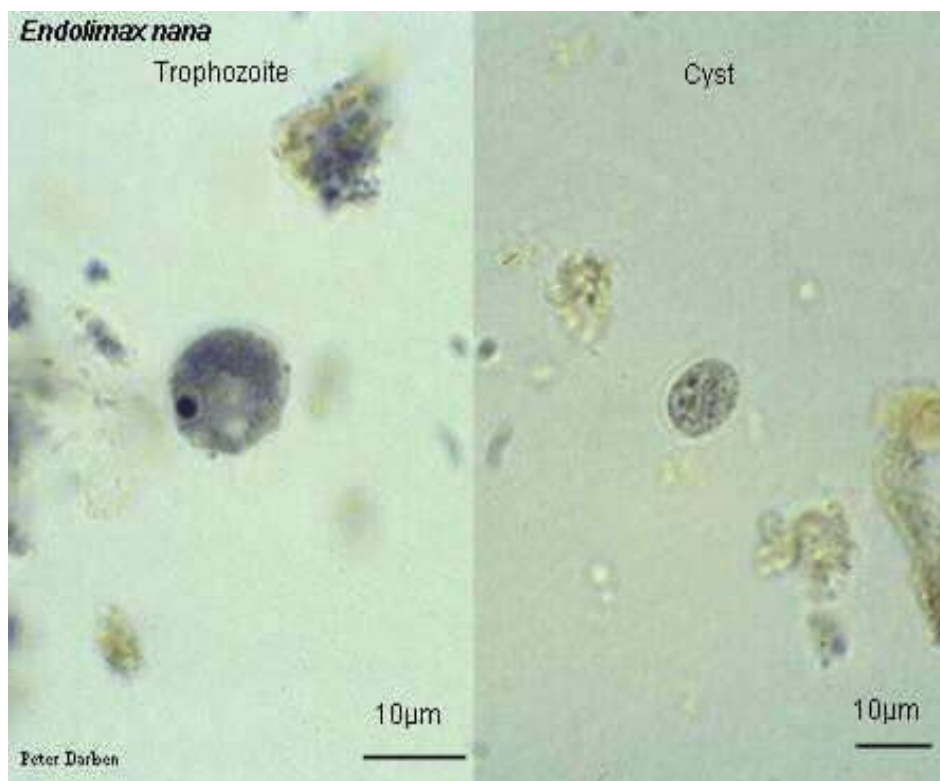
## 6.2.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Για την εργαστηριακή διάγνωση του *Endolimax nana* χρειαζόμαστε ένα δείγμα κοπράνων, στηριζόμενη στην εύρεση των χαρακτηριστικών κύστεων σε μια μέθοδο συγκέντρωσης ιωδιούχου χρώματος, με φορμόλη ή με ανίχνευση των χαρακτηριστικών τροφοζωϊτών σε ένα υγρό παρασκεύασμα ή σε ένα μόνιμο χρωματισμένο παρασκεύασμα. Χρωματοειδή σώματα συνήθως απουσιάζουν . Σε πρόσφατα σχηματισμένες ανώριμες κύστεις, μπορεί να παρατηρηθεί παρουσία διάχυτου γλυκογόνου, αλλά αυτό εξαφανίζεται γρήγορα όταν η κύστη ωριμάζει .Οι κύστεις του *Endolimax nana* είναι συνήθως μικρότερες σε σχέση με τα υπόλοιπα είδη *amoeba* και για αυτό συνιστάται να χρησιμοποιείται μικροσκόπιο με μεγέθυνση τουλάχιστον **400x**. Οι τροφοζωΐτες δεν παρατηρούνται συχνά εκτός εάν πραγματοποιηθεί άμεση εξέταση δείγμα κοπράνων. Σε περίπτωση που υπάρχει υποψία για αμοιβαδική δυσεντερία, ο ασθενής θα πρέπει να ενημερώσει ώστε να εξετασθεί άμεσα. Κατά την ψύξη η κίνηση της αμοιβάδας σταματά με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να την αναγνωρίσουμε. Για την άμεση μικροσκοπία πρέπει να αναμιξουμε μια μικρή ποσότητα δείγματος σε διάλυμα χλωριούχου νατρίου 0,9 %. Αυτή η μέθοδος μας βοηθάει στο να μπορέσουμε να ανιχνεύσουμε τους κινητούς τροφοζωΐτες του *Endolimax nana* όπως επίσης μπορεί να μας δώσει πληροφορίες όσον αφορά το περιεχόμενο των κοπράνων (π.χ. την παρουσία λευκοκυττάρων και ερυθρών αιμοσφαιρίων). Όταν αναζητούμε να βρούμε μόνο κύστεις και όχι το *amoeba*, απαιτούνται τρία δείγματα κοπράνων για άμεση μικροσκοπία και για την τεχνική συγκέντρωσης ιωδιούχου χρώματος.



## 6.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

*To Endolimax nana* φαίνεται να ανταποκρίνεται ικανοποιητικά τόσο στη θεραπεία με μετρονιδαζόλη όσο και στη θεραπεία με διφθεράνη.



ΕΙΚΟΝΑ6.1 *Endolimax nana* τροφοζώιτης και κύστη.

# 7. ΙΩΔΑΜΟΙΒΑΔΑ Ή ΨΕΥΔΟΛΕΙΜΑΞ IODAMOEBΑ BUTSCHLIИ

## 7.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Περιγράφηκε από τον Prowazek (1912) αλλά αργότερα μελετήθηκε από τον Dobell (1919). Το ονομά της προκύπτει από την εμφάνιση της όταν κηλιδώνεται με το ιώδιο. Το *Iodamoeba butschlii* είναι ένα σπάνιο μη παθογόνο σαπροφυτικό είδος αμοιβάδας με παγκόσμια κατανομή. Η συχνότητα ανεύρεσης του στα κόπρανα κυμαίνεται στο 5-20%. Αν και είναι αμοιβάδα των χοίρων μπορεί να εμφανιστεί και στο παχύ έντερο του ανθρώπου, χωρίς όμως να προκαλεί ασθένεια. Πολύ συχνό φαινόμενο είναι να συναντήσουμε την *Iodamoeba butschlii* στο έντερο του ανθρώπου μαζί με την *Entamoeba coli*, την *Endolimax nana* και την *Entamoeba histolytica*. Ο κύκλος ζωής του είναι παρόμοιος με αυτόν της *Entamoeba histolytica* αλλά είναι μη επεμβατικός. Το *Iodamoeba butschlii* είναι ένας δείκτης μόλυνσεως από το στόμα και κοπράνων μέσω μολυσμένων τροφίμων και νερού με αποτέλεσμα ο άνθρωπος να παρουσιάζει διάρροια. Η λοίμωξη συνήθως είναι ασυμπτωματική. Σαν πρόληψη θεωρείται η βελτιωμένη υγιεινή, επαρκή έκπλυση μολυσμένων φρούτων και λαχανικών.

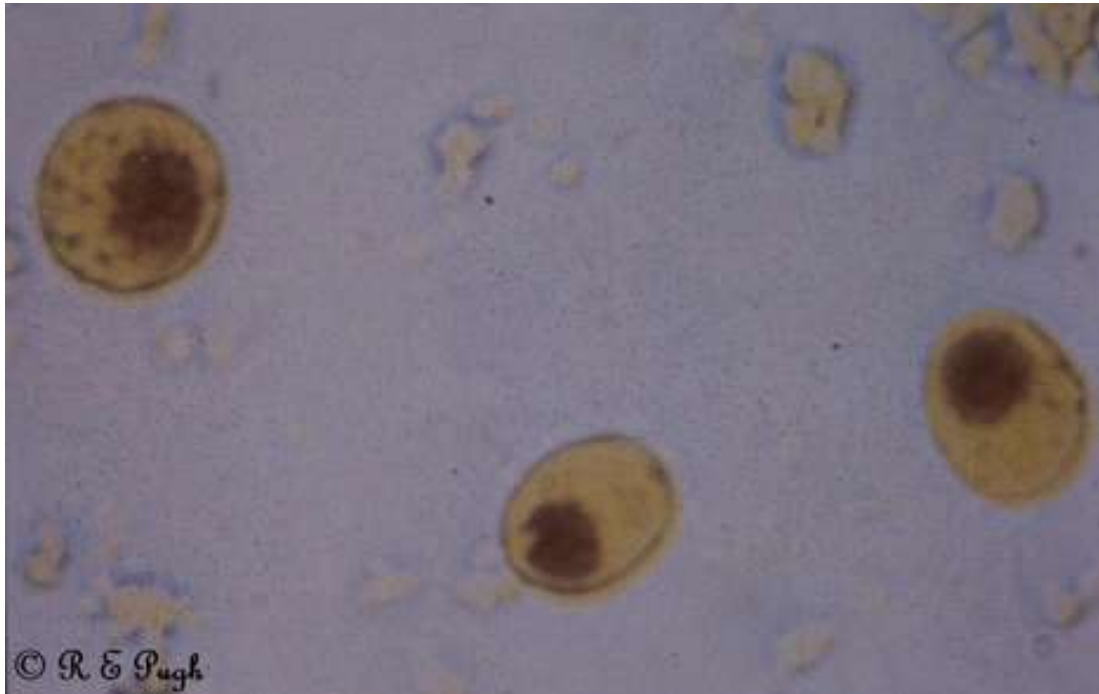
## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το μέγεθος της ελεύθερης βλαστικής μορφής του *Iodamoeba butschlii* είναι 7-20 μm. Έχει παρατηρηθεί διαφορά της βλαστικής μορφής, που βρίσκουμε στα κόπρανα και της ίδιας μορφής που αναπτύσσεται στις καλλιέργειες όσον αφορά την κίνηση του παρασίτου. Το ενδόπλασμα αποτελείται από και σπόρια από μύκητες. Οι τροφοζώιτες σπάνια βρίσκονται στα κόπρανα και η διάμετρος τους είναι 9-20 μm. Το παράσιτο έχει ένα ψευδοπόδιο μακρύ με απόστρογγυλωμένο άκρο, που δεν βοηθά ικανοποιητικά στην αλλαγή θέσης του παρασίτου. Ο τροφοζώιτης αποτελείται από ένα πυρήνα ο οποίος είναι σφαιρικός και έχει πολλά κυτταροπλασματικά κενοτόπια. Σε μόνιμα χρωματισμένα κόπρανα, είναι εμφανές ένα μεγάλο καρύσωμα πλούσιο σε χρωματίνη. Τα σωματίδια αυτά χρωματίνης σχηματίζουν ραβδώσεις γύρω από το καρύσωμα. Οι κύστες του *Iodamoeba butschlii* παρουσιάζουν τρία χαρακτηριστικά

:

- Υπάρχει μεγάλη διαφορά ως προς το μέγεθος, 5-20 μm
- Υπάρχει ανωμαλία στην μορφή, είναι στρογγυλή αυγοειδής, λοβώδης και τριγωνική
- Και τέλος αποτελείται από ένα ογκώδες κενοτόπιο γλυκογόνου που το χρωματίζουμε με Lugol καφέ – κυανό και γι' αυτό πήρε και το ονομά της "Ίωδαμοιβάδα".

Οι κύστες είναι το μολυσματικό στάδιο του *Iodamoeba bütschlii*. Σε αντίθεση με τους τροφοζώιτες, οι κύστει συχνά απαντώνται σε διαμορφωμένα κόπρανα. Σαν εστία "ξενιστής" του παρασίτου θεωρείται το έντερο του χοίρου. Δεν είναι παθογόνο για τον άνθρωπο. Η καλλιέργεια του επιτυγχάνεται δύσκολα σε ειδικά θρεπτικά υλικά και αποκλειστικά για μερικές γενεές, διότι μετά εξαφανίζεται (καταστρέφεται).



EIKONA7.1 Το *Iodamoeba bütschlii* βαμμένο με Ίώδιο.

## 7.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Όπως προανάφερα το παράσιτο *Iodamoeba butschlii* καλλιεργείται δύσκολα σε ειδικά θρεπτικά υλικά και για μερικές μόνο γενεές διότι μετά εξαφανίζεται.

Η εργαστηριακή διάγνωση βασίζεται σε εντερική εξέταση, ωαρίων και παρασίτων, για την εύρεση των χαρακτηριστικών κύστεων με τη μέθοδο συμπύκνωσης που σχηματίζεται από ιώδιο. Οι τροφοζωίτες είναι δύσκολο να ανιχνευθούν σε υγρό παρασκεύασμα. Η άμεση μικροσκοπία πρέπει να γίνει με ανάμιξη μικρής ποσότητας δείγματος σε διάλυμα χλωριούχου νατρίου 0,9%. Αυτό επιτρέπει την ανίχνευση κινητικών τροφοζωϊτών του *Iodamoeba bütschlii* και μας δίνει πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο του κόπρανα.

## 7.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η λοίμωξη από το *Iodamoeba butschlii* δεν απαιτεί καμία θεραπεία. Ωστόσο σε μια ερευνητική μελέτη, παρατηρήθηκαν αμοβάδες σε δείγματα κοπράνων ενός ασθενούς και ταυτοποιήθηκαν ως *Iodamoeba Bütschlii*. Ο ασθενής υποβλήθηκε σε αγωγή με δεϋδρομεθίνη και χλωροκίνη. Μετά τη θεραπεία, παρατηρήθηκε ότι ο τίτλος συμπλήρωσης του συμπληρώματος του ασθενή μειώθηκε σε 1: 2 σε ένα δείγμα ορού, που ελήφθη δύο μήνες αργότερα.

## 8. ΔΙΕΝΔΑΜΟΙΒΑΔΑ Ή ΕΥΘΡΑΥΣΤΟΣ DIENTAMOEBΑ FRAGILIS

### 8.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Ανακαλύφθηκε από τον Wenyon (1909) και περιγράφηκε αργότερα με λεπτομέρειες από τους Jerps και Dobell (1918). Το *Dientamoeba fragilis* δεν είναι πολύ διαδεδομένο είδος και η ονομασία “**εύθραυστος**” δεν ανταποκρίνεται στην αντοχή του παρασίτου, διότι μπορεί να επιζήσει στα κόπρανα για 24 έως και 48 ώρες. Στην αρχή θεωρήθηκε ότι ανήκει στο γένος *Entamoeba*, αργότερα όμως η εξέταση με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και η γενετική ανάλυση έδειξαν ότι σχετίζεται φυλογενετικά με το *Histomonas*.

Το *Dientamoeba fragilis* είναι ένα από τα μικρότερα εντερικά πρωτόζωα που ζεί στο παχύ έντερο του ανθρώπου. Σήμερα έχει ορισθεί ως μη φλεγμονώδες παράσιτο που κατατάσσεται στην οικογένεια *Trichomonad*. Σε αντίθεση με άλλα πρωτόζωα του εντέρου ο κύκλος ζωής του δεν έχει στάδιο κύστης, με αποτέλεσμα η λοίμωξη μεταξύ ανθρώπων να γίνεται κατά τη διάρκεια του τροφοζωικού σταδίου.

Όσον αφορά την παθογένεια του *Dientamoeba fragilis* αυτή είναι ακόμη αμφιλεγόμενη. Κατά βάση το παράσιτο είναι δυνατό να ανιχνευθεί σε κόπρανα ασθενών με διαφόρων βαθμών σοβαρότητας, που μπορεί να αντιμετωπιστεί με αντιπαρασιτικά φάρμακα, ωστόσο όμως μπορεί να βρεθεί και σε κόπρανα από ασυμπτωματικά άτομα.

Πρόσφατες μελέτες μοριακής γενετικής μας έχουν δείξει την ύπαρξη δύο διακριτών γονότυπων *Dientamoeba fragilis* στους οποίους υπάρχει διαφορά ως προς τον βαθμό μολυσματικότητας και έτσι να μπορεί να εξηγηθεί η μεγάλη ποικιλία συμπτωμάτων.

Το παράσιτο μολύνει τις βλεννογόνες κρύπτες του παχύ εντέρου και έτσι επηρεάζονται κυρίως το τυφλό και το εγγύς κόλον. Το *Dientamoeba fragilis* βρίσκεται μέσα στο κόλον και αναπαράγεται ασυμπτωματικά με δυαδική σχάση.

### ΤΡΟΠΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ – ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Όσον αφορά τη μόλυνση και μετάδοση του παρασίτου παραμένει άγνωστο προς το παρόν λόγω της απουσίας των κυστικών μορφών του. Μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι για τη μετάδοση οι βλαστικές μορφές χρησιμοποιούν σαν μέσο μεταφοράς τα αυγά των οξύουρων. Πιθανό είναι βέβαια οι άνθρωποι να μολύνονται από τυχαία κατάποση του παρασίτου με τη μέθοδο της κοπρανώδους - στοματικής οδού.

Επίσης δεν είναι ακόμη γνωστός ο κύκλος εξέλιξης και ο τρόπος πολλαπλασιασμού του

παρασίτου. Η μόλυνση από *Dientamoeba fragilis* θα μπορούσε να αποφευχθεί με τακτικό και καλό πλύσιμο των χεριών αφού γίνει χρήση της τουαλέτας και πριν την κατανάλωση φαγητού.

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Εξαιτίας των διαφορετικών βαθμών μολυσματικότητας του *Dientamoeba fragilis* έχουμε και μεγάλη ποικιλία συμπτωμάτων. Υπάρχουν περιπτώσεις μολυσμένων ανθρώπων χωρίς συμπτώματα και περιπτώσεις ανθρώπων με συμπτωματική λοίμωξη που σε αυτούς θα έχουμε τα ακόλουθα συμπτώματα:

- Διάρροια και χρόνια διάρροια
- Κοιλιακό άλγος
- Απώλεια όρεξης
- Απότομη απώλεια βάρους
- Ναυτία και κόπωση
- και τέλος πυρετό.

## ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Το *Dientamoeba fragilis* δεν είναι παθογόνος, παρουσιάζει όμως παγκόσμια κατανομή ιδιαίτερα στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το παράσιτο αυτό είναι διαδεδομένο στις ανεπτυγμένες χώρες σε σχέση με την πλειοψηφία των παρασιτικών λοιμώξεων, ωστόσο όμως οποιοσδήποτε μπορεί να μολυνθεί. Συνήθως ενδημεί σε άτομα που ταξιδεύουν συχνά ιδιαίτερα σε υποβαθμισμένες χώρες, επίσης σε μέρη με ανεπαρκείς συνθήκες αποχέτευσης και κακές συνθήκες υγιεινής. Συχνή είναι επίσης η παρουσία του σε πολυσύχναστες κοινότητες.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο επιπολασμός του *Dientamoeba fragilis* κυμαίνεται από 63 % έως και 90 %.

## ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ

Εξαιτίας της απουσίας κύστεων το παράσιτο υπάρχει μόνο σαν βλαστική μορφή. Το μέγεθος του κυμαίνεται απο 5-16 μm. Το ενδόπλασμα του είναι κατά κύριο λόγο λεπτοκοκκιώδες, και περιέχει βακτηρίδια, σπόρια μυκήτων και κόκκους αμύλου, ποτέ όμως δεν περιέχει ερυθρά αιμοσφαίρια.

Ο τροφοζώιτης αποκίττει το παχύ έντερο του παρασίτου. Σε μερικές φάσεις θα τον βρούμε ακίνητο και στρογγυλό και σε άλλες ενεργό. Το παράσιτο σχηματίζει μόνο ένα ψευδοπόδιο βραχύ, πλατύ και συνήθως λοβώδες. Στη συνέχεια μαζεύει το ψευδοπόδιο και αναπτύσσεται άλλο, από την αντίθετη πλευρά του σώματος του, χωρίς όμως τα ψευδοπόδια αυτά να προσδίδουν στο παράσιτο σαφή κίνηση.

Οι τροφοζώιτες *Dientamoeba fragilis* παρουσιάζουν έντονη φαγοκυτταρική δραστηριότητα, όπως αυτές της *Entamoeba coli*.

Περίπου στο 70% των περιπτώσεων θα έχουμε τη χαρακτηριστική διπυρηνική μορφή του τροφοζώιτη *Dientamoeba fragilis*, ενώ ο υπόλοιπος πληθυσμός είναι μονοπύρηνος .

Έχουν όμως αναφερθεί περιπτώσεις με μονοπύρηνες μορφές έως και 80%.

Αυτές οι μορφές προέρχονται από μια πρόσφατη δυαδική σχάση. Η πρώιμη φάση της πυρηνικής διαίρεσης παρατηρείται μόνο σε μονοπύρηνους τροφοζώιτες. Όταν ο τροφοζώιτης βρίσκεται σε διαδικασία εκφύλισης , σχηματίζεται ένα μεγάλο κενοτόπιο στο κυτταρόπλασμα το οποίο ωθεί τους δύο πυρήνες προς το χείλος και δίνει στο κύτταρο την εμφάνιση μιας *βλαστοκύστης* .

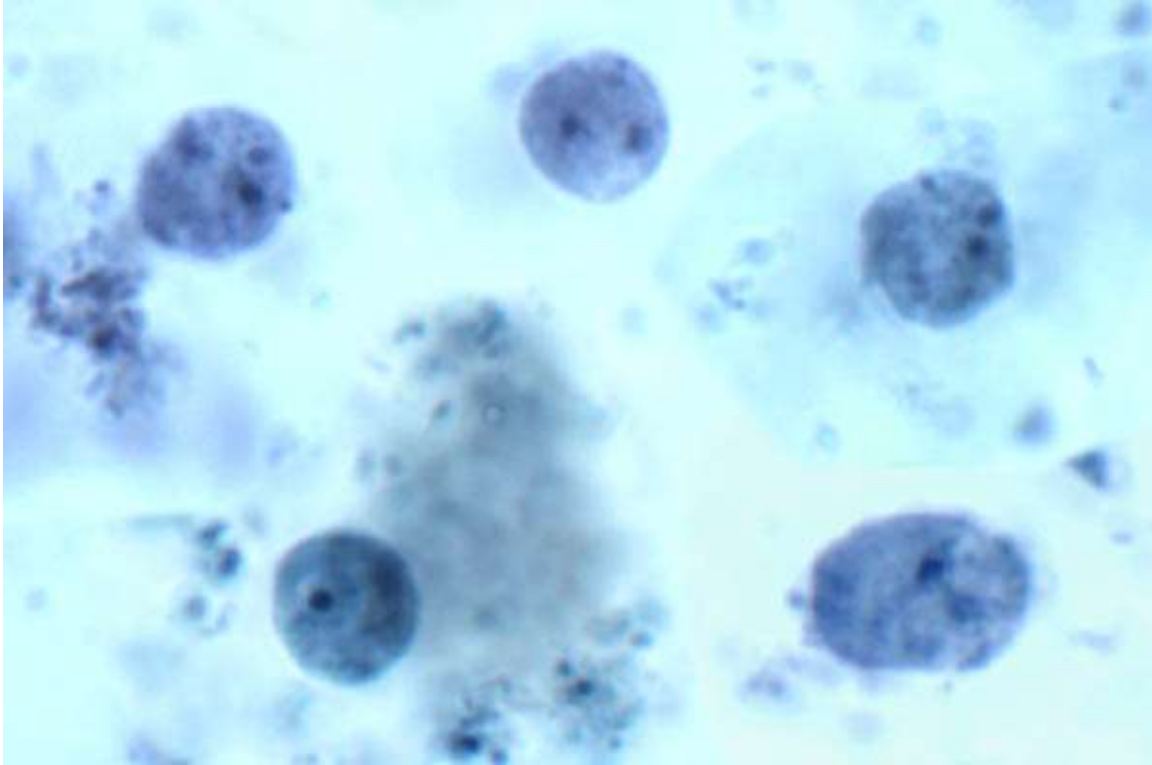
Σε μόνιμα χρωματισμένα επιχρίσματα (τριχρωμα ή αιματοξυλίνη), ο πυρήνας (ή οι πυρήνες) θα είναι μικρός περίπου 2-3 μm και περιέχει ένα σύμπλεγμα από 3-8 κοκκία χρωματίνης.

## 8.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στη διάγνωση για το *Dientamoeba coli* μπορεί να υπάρξει δυσκολία όταν η πυρηνική χρωματίνη καλύπτεται με αποθέσεις λεκέδων ή όταν ο κατακερματισμός δεν είναι προφανής και συνήθως αυτό συμβαίνει σε μονοπύρηνους τροφοζώιτες.

Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι δυνατό να μπερδευτούν οι τροφοζώιτες του *Dientamoeba fragilis* με αυτές του *Endolimax nana*. Για τη διάγνωση του παρασίτου, οι ασθενείς πρέπει να έχουν πάρει πολλαπλά νέα δείγματα κοπράνων. Τα πολλαπλά δείγματα είναι απαραίτητα διότι η ανίχνευση παρασίτων είναι δύσκολη, συνεπώς, μπορεί να ληφθεί ένα δείγμα κάθε μέρα για να αυξηθεί η ευαισθησία. Η ταυτοποίηση του *Dientamoeba fragilis* γίνεται συνήθως χρωματισμένα με May Grünwald-Giemsa. Ωστόσο για τη διάγνωση του

παρασίτου απαιτείται μεγάλη εμπειρία για να αποφευχθεί η σύγχυση με κύστες ή τροφοζώιτες άλλων ειδών αμοιβάδας που μπορεί να υπάρχουν στο ίδιο δείγμα.



ΕΙΚΟΝΑ: 8.1 Μορφολογία του *Dientamoeba fragilis*.

## 8.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Εάν ο ασθενής είναι παιδί θα υπάρξει προσωρινή θεραπεία για να μπορέσει να ελεγχθεί εάν τα συμπτώματα μπορούν να ανακουφιστούν, αλλιώς απαιτείται άλλη διάγνωση και θεραπεία. Αντίθετα εάν το παιδί δεν εμφανίζει καθόλου συμπτώματα τότε δεν θεωρείται απαραίτητη κάποια θεραπεία. **τετρακυκλίνη** και η **δοξυκυκλίνη** έχουν χρησιμοποιηθεί ως μορφή θεραπείας. Επίσης φάρμακα όπως η **σενιδαζόλη** και η **ορνιδαζόλη**, χωρίς όμως τα δύο τελευταία να είναι διαθέσιμα στις Ηνωμένες Πολιτείες.



# 9. NAEGLERIA FOWLERI

## 9.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η αμοιβάδα αυτή εντοπίστηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του 1960 στην Αυστραλία αλλά φαίνεται ότι εξελίχθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η *Naegleria fowleri* είναι ένας μονοκύτταρος – ζωντανός οργανισμός, μια αμοιβάδα του περιβάλλοντος.

Πολύ συχνά την συναντάμε, με τον χαρακτηρισμό “εγκεφαλική αμοιβάδα”.

Αυτή η αμοιβάδα είναι αναπτύσσεται καλύτερα σε αυξημένες θερμοκρασίες και συνήθως τους θερινούς μήνες. Συνήθως τη βρίσκουμε σε θερμό γλυκό νερό, όπως λίμνες, ποτάμια και θερμές πηγές. Επίσης είναι δυνατόν να βρεθεί στο έδαφος, κοντά στις εκροές θερμού ύδατος βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Καθώς επίσης και σε μη χλωριωμένες ή ελάχιστα χλωριωμένες πισίνες. Έτσι ο άνθρωπος μολύνεται εύκολα όταν το νερό αυτό εισέρχεται στο σώμα μέσω της μύτης όπου φτάνει μέχρι και τον εγκέφαλο, καταστρέφοντας με αυτό τον τρόπο τον εγκεφαλικό ιστό. Η *Naegleria* δεν μπορεί να ζήσει σε θαλασσίνο νερό.

Αν και η λοίμωξη από *Naegleria fowleri* έχει θεωρηθεί σπάνια, είναι εφικτό όμως να προκαλέσει εγκεφαλίτιδες, μηνιγγοεγκεφαλίτιδες και κερατίτιδες. Μια συχνή θανατηφόρα λοίμωξη του εγκεφάλου που μπορεί να προκληθεί, είναι η λεγόμενη **Naegleriasis**. Αφού μεταναστεύσει στους οσφρητικούς βολβούς και στη συνέχεια σε άλλες περιοχές του εγκεφάλου, όπου τροφοδοτεί τον νευρικό ιστό, θα έχουμε ως αποτέλεσμα τη σημαντική νέκρωση και αιμορραγία. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων παίρνει 1-9 ημέρες, τα οποία συνήθως είναι:

- Πονοκέφαλος
- Πυρετός
- Ναυτία
- Απώλεια όρεξης
- Κώμα
- Σύγχυση
- Ψευδαισθήσεις
- Επιληπτικές κρίσεις
- Έλλειψη προσοχής
- Αλλαγές στη γεύση και την οσμή

Μετά την έναρξη των συμπτωμάτων, η ασθένεια εξελίσσεται πολύ γρήγορα και ο θάνατος προκαλείται μέσα σε δύο εβδομάδες. Τα ποσοστά θνησιμότητας μετά τη λοίμωξη κυμαίνεται στο 97%. Άτομο που έχει μολυνθεί από το *Naegleria fowleri* δεν μεταδίδει τη νόσο σε άλλο άτομο.

## ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ

Το *Naegleria fowleri* εμφανίζεται σε τρεις μορφές:

- Κύστη
- Τροφοζώιτης
- Αμφιβληστροειδής, όπου έχει δύο μαστίγια.

Η κύστη είναι σφαιρική, λεία και αποτελείται από έναν μόνο πυρήνα. Η διαμετρή της κυμαίνεται στα 7-15 μm. Οι κύστεις παρουσιάζουν ανθεκτικότητα σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, με αποτέλεσμα να μπορούν να επιβιώνουν μέχρι να εμφανιστούν καλύτερες συνθήκες. Οι κύστεις συνήθως δημιουργούνται σε:

- Έλλειψη τροφής
- Αποξήρανση
- Συσσώρευση αποβλήτων
- Και σε χαμηλές θερμοκρασίες

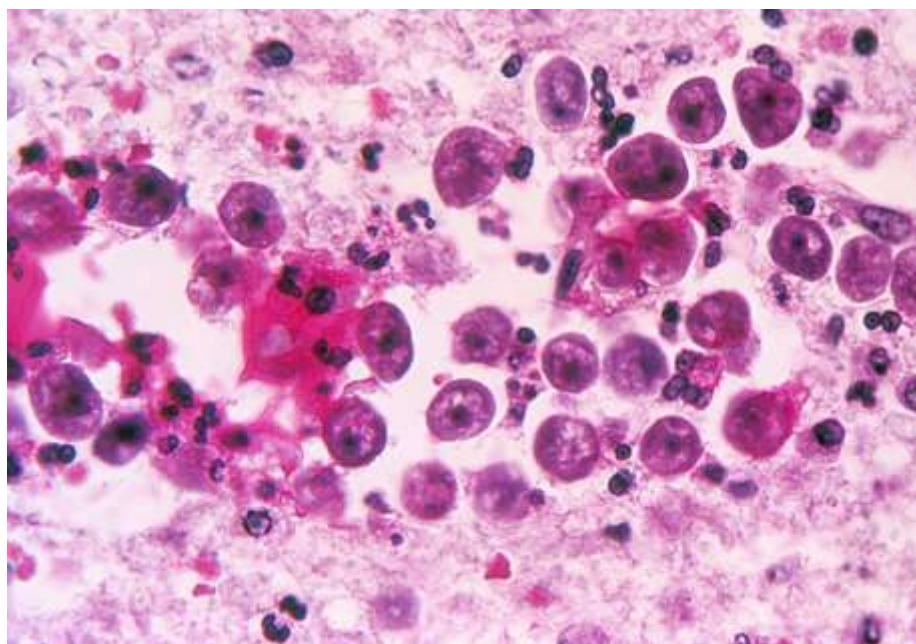
Έχει διαπιστωθεί ότι ο οργανισμός αυτός δεν προσβάλλει τον άνθρωπο σε θερμοκρασίες κάτω από 10° C.

Ο τροφοζώιτης κατά κύριο λόγο είναι η διαίρεση και το μολυσματικό στάδιο για τον άνθρωπο, ο οποίος συνδέεται με το σφρητικό επιθήλιο. Το *Naegleria fowleri* αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς γύρω στους 42 ° C και πολλαπλασιάζεται με δυαδική σχάση. Οι τροφοζώιτες αποτελούνται από έναν μόνο πυρήνα και η κινησή τους γίνεται με ψευδοπόδια. Τα ψευδοπόδια αυτά σχηματίζονται σε διαφορετικά σημεία με αποτέλεσμα ο τροφοζώιτης να αλλάζει συνεχώς κατευθύνσεις. Στην ελεύθερη διαβίωση τους, τροφοδοτούνται με βακτήρια. Στους ιστούς καταναλώνουν ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια με αποτέλεσμα να τους καταστρέφουν. Στη συνέχεια οι τροφοζώιτες μετασχηματίζονται σε μαστίγια.

## 9.2ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Το *Naegleria fowleri* είναι υπεύθυνο για την πρωτογενή αμβική μηνιγγιοεγκεφαλίτιδα μια σοβαρή μόλυνση και λοίμωξη του εγκεφάλου. Η ασθένεια αυτή διαγιγνώσκεται μόνο με συγκεκριμένες εργαστηριακές εξετάσεις, οι οποίες είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν σε συγκεκριμένα εργαστήρια. Είναι μια σπάνια λοίμωξη και η ανίχνευση της αρκετά δύσκολη. Συνήθως το 75% των διαγνώσεων γίνεται μετά τον θάνατο του ασθενούς. Η αμβική μηνιγγιοεγκεφαλίτιδα και η *Naegleria fowleri* μπορεί να διαγνωσθεί στο εργαστήριο με τις εξής μεθόδους:

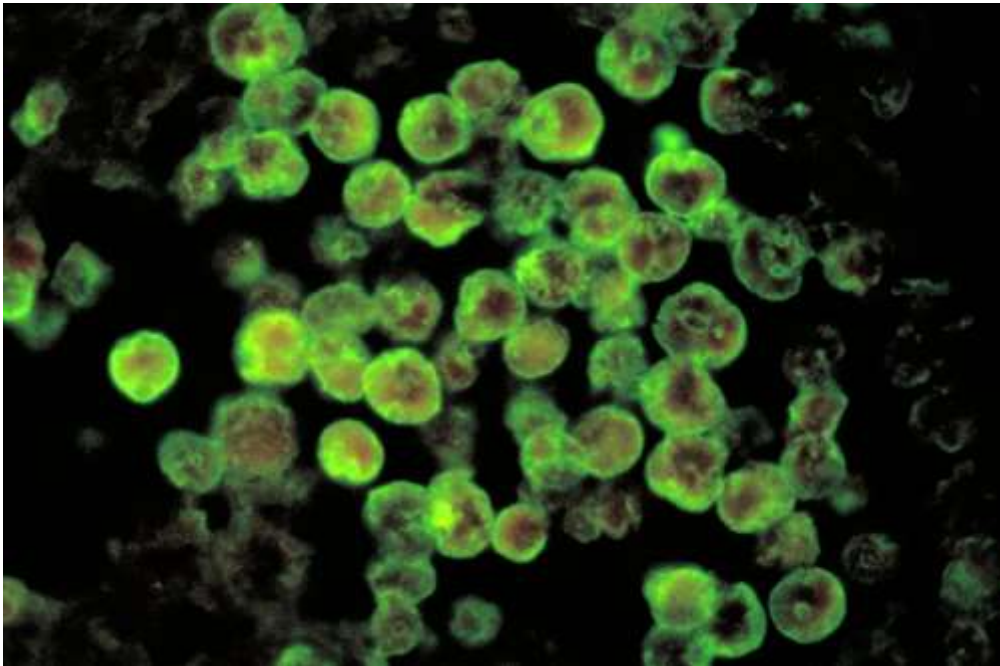
- ✓ **Με άμεση απεικόνιση**, όταν εξετάζουμε ένα καινούργιο δείγμα CSF στο μικροσκόπιο τα κινητά amebae κινούνται πολύ γρήγορα. Επίσης η αμοιβάδα αυτή μπορεί να χρωματισθεί με Giemsa-Wright.
- ✓ **Με Αντίδραση αλυσίδας πολυμεράσης (PCR)**, ειδικά μοριακά εργαλεία μπορούν να ενισχύσουν το DNA από την αμοιβάδα σε CSF ή ιστό για να προσδιορίσουν ειδικά αν υπάρχουν τα amebae.
- ✓ **Περιβαλλοντική ανίχνευση**, μπορεί να γίνει συλλογή δειγμάτων νερού, να τεθούν σε καλλιέργεια για να αναπτυχθούν και να επιλεγούν για το *Naegleria fowleri*. Επίσης τα δείγματα μπορούν δοκιμασθούν και στις ορολογικές ή μοριακές μεθόδους που περιγράψαμε.



ΕΙΚΟΝΑ9.1 Απεικόνιση της *Naegleria fowleri*

## 9.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία για τη μόλυνση από το *Naegleria fowleri* δεν είναι ακόμη ξεκάθαρη. Κάποια φάρμακα έχουν φανεί αποτελεσματικά κατά της αμοιβάδας αυτής, ωστόσο όμως η αποτελεσματικότητά τους είναι ασαφής δεδομένου ότι σχεδόν όλες οι μολύνσεις που προκαλεί είναι θανατηφόρες. Η αμφοτερικίνη Β υπήρξε η πρώτη θεραπεία κατά της λοίμωξης. Η θεραπεία αυτή χρησιμοποίησε επίσης άλλες αντιμικροβιακές ουσίες, όπως την φλουκοναζόλη, τη μικοναζόλη, τη ριφαμπικίνη και τη αζιθρομυκίνη. Έχουν επιδείξει όμως περιορισμένη επιτυχία. Οι άσχημες διαγνώσεις εμπόδιο στην επιτυχή αντιμετώπιση της λοίμωξης.



ΕΙΚΟΝΑ 9.2 Ιστοπαθολογία πρωτογενούς αμβικής μηνιγγιοεγκεφαλίτιδας λόγω *Naegleria fowleri*. Άμεση φθορίζουσα βαφή αντισώματος.

# 10. ACANTHAMOEBA

## 10.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το *Acanthamoeba* ανήκει στο γένος *αμοιβάδες*, είναι μονοκύτταρος ευκαρυωτικός οργανισμός. Διανέμεται παγκοσμίως και μπορεί να απομονωθεί από:

- έδαφος
- φυτά
- γλυκό νερό
- ανθρώπινο δέρμα
- λαιμούς
- ρινικές κοιλότητες
- θήκες φακών επαφής
- χλωριωμένες πισίνες

Στη φύση τα είδη *Acanthamoeba* είναι ελεύθερα ζωντανά βακτηρίδια, είναι δυνατόν ωστόσο να προκαλέσουν λοιμώξεις σε ανθρώπους και σε ζώα.

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στις λοιμώξεις του *Acanthamoeba* περιλαμβάνουν τη βιολογία των παρασίτων, τη γενετική ποικιλομορφία, την περιβαλλοντική εξάπλωση και την ευαισθησία των ξενιστών. Καθώς επίσης η ικανότητα του να προκαλέσει σοβαρές λοιμώξεις στον άνθρωπο συσχετίζεται με την αύξηση του αριθμού των ανοσοκατεσταλμένων ασθενών και των φορέων φακών επαφής.

Οι ασθένειες που προκαλούνται από το *Acanthamoeba* είναι η:

- I. Κερατίτιδα
- II. Κοκκιοματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ

### *Acanthamoeba*

Το *Acanthamoeba* αποτελείται από προεξέχοντα κενοτόπια, τα οποία αποβάλλουν το νερό για οσμωτική ρύθμιση, καθώς επίσης και από λυσοσώματα και αρκετούς υποδοχείς που περιέχουν γλυκογόνο. Η μεμβράνη πλάσματος αποτελείται από:

- πρωτεΐνες
- φωσφολιπίδια

- στερόλες
- λιποφωσφογλυκάνη

Χαρακτηριστικό αυτής της αμοιβάδας τα χαμηλά επίπεδα γλυκολιπιδίων. Ο τροφοζώιτης αποτελείται από πολλά μιτοχόνδρια. Ενώ στην πραγματικότητα το *Acanthamoeba* αποτελείται από ένα μόνο πυρήνα, έχουν βρεθεί και πολυπυρηνικές αμοιβάδες. Η κινησή του είναι αρκετά γρήγορη σε σχέση με άλλα κύτταρα. Στο *Acanthamoeba* εντοπίζουμε δύο στάδια στο κύκλο ζωής του. Το ένα είναι στάδιο φυτικής τροφοζώης με διάμετρο 13-23 μm και το δεύτερο μίας αδρανούς κύστης με διάμετρο 13-23 μm. Τα εξωτερικά του τοιχώματα αποτελούνται από πρωτεΐνες και πολυσακχαρίτες ενώ το εσωτερικό τοίχωμα από κυτταρίνη .

## 11. ΚΕΡΑΤΙΤΙΔΑ

### 11.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η κερατίτιδα *Acanthamoeba* είναι μια σχετικά σπάνια ασθένεια όπου οι αμοιβάδες εισβάλλουν στον κερατοειδή χιτώνα του οφθαλμού με συνέπεια την τύφλωση. Η μόλυνση αυτή οφείλεται:

- στη φθορά του φακού επαφής, για αρκετό χρονικό διάστημα
- στην έλλειψη προσωπικής υγιεινής
- στον μη ικανοποιητικό καθαρισμό των φακών επαφής
- στο σχηματισμό βιοφίλμ στους φακούς επαφής
- και σε μολυσμένο νερό

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Υπάρχουν κάποιες προϋποθέσεις για να αποφευχθεί η κερατίτιδα *Acanthamoeba*:

- καλό πλύσιμο χεριών πριν τον χειρισμό των φακών επαφής
- καλό πλύσιμο των φακών επαφής πριν την αποθήκευσή τους
- απαγορεύεται η εναλλαγή φακών επαφής με άλλο άτομο
- η αντικατάσταση των φακών να γίνεται πάντα βάση προγράμματος του γιατρού.



Normal eye



*Acanthamoeba*-infected eye

ΕΙΚΟΝΑ 10.1 Στη πρώτη εικόνα βλέπουμε ένα φυσιολογικό μάτι, ενώ στη δεύτερη ένα μολυσμένο μάτι που εμφανίζει υποτροπιάζουσα **μόλυνση *Acanthamoeba*** μετά από μεταμόσχευση κερατοειδούς με σοβαρή βλάβη του κερατοειδούς και απώλεια της όρασης .

## 11.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η υπερβολική χρήση των φακών επαφής συνοδευόμενη με έντονο πόνο είναι ένδειξη της λοίμωξης από *Acanthamoeba κερατίτιδα*. Στη διάγνωση της υπάρχουν αρκετά προβλήματα και είναι συχνά λανθασμένη ως βακτηριακή, ιική ή μυκητιασική κερατίτιδα. Ωστόσο ευρέως χρησιμοποιούνται οι εξής δοκιμασίες:

- ❖ η χρήση της **in vivo** μικροσκοπίας θεωρείται ως μια αρκετά επεμβατική μέθοδος για την κλινική διάγνωση σοβαρής μολυσματικής κερατίτιδας.
- ❖ Η καλλιέργεια του *Acanthamoeba* από τη βιοψία του κερατοειδούς ή από τους φακούς επαφής είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη δοκιμασία.
- ❖ δοκιμασίες ανοσοφθορισμού και πολλαπλές μέθοδοι PCR
- ❖ η φασματοσκοπία μάζας με εκτόξευση με ιοντισμό ιονισμού με εκτόξευση με λέιζερ και η φασματοσκοπία φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην ταχεία αναγνώριση του *Acanthamoeba* στα κλινικά δείγματα.

## 11.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Σαν πρώτη φάση η έγκαιρη διάγνωση είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική θεραπεία της *κερατίτιδας Acanthamoeba*. Η θεραπευτική αγωγή περιλαμβάνει **διγουανιδίδη πολυεξαμεθυλενίου ή διγλυκονική χλωρεξιδίνη** μαζί με **ισεθειονική προπαμιδίνη ή εξαμιδίνη**, είναι αποτελεσματική.

Εάν τα βακτήρια σχετίζονται επίσης με τη μόλυνση, συνιστάται η προσθήκη αντιβιοτικών, δηλαδή η **νεομυκίνη** ή η **χλωραμφενικόλη**.



# 12.ΚΟΚΚΙΩΜΑΤΩΔΗΣ ΑΜΟΙΒΑΔΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΙΤΙΔΑ

## 12.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η κοκκιωματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα είναι μια ασθένεια του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος που προκαλείται από την αμοιβάδα *Acanthamoeba*. Υπάρχουν κάποιες ομάδες ανθρώπων που βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο, όπως άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, με νεφρική ανεπάρκεια, κίρρωση του ήπατος και άλλες ηπατικές παθήσεις, ασθενείς που υποβάλλονται σε μεταμόσχευση οργάνου καθώς και σε άτομα που ακολουθούν ανοσοκατασταλτική θεραπεία με χρήση στεροειδών και αντιβιοτικών. Η είσοδος του *Acanthamoeba* γίνεται μέσω της αναπνευστικής οδού, οδηγώντας με αυτό τον τρόπο την αμοιβάδα στα αιμοφόρα αγγεία ακολουθούμενη από την αιματογενή εξάπλωση. Πιθανόν η είσοδος *Acanthamoeba* στο ΚΝΣ να γίνεται μέσω του εγκεφαλικού φραγμού. Καθώς όμως η κοκκιωματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα θεωρείται δευτερογενής μόλυνση δεν είναι εφικτό να προσδιορίσουμε την πραγματική επιβάρυνση στην υγεία του ανθρώπου.

Σαν χαρακτηριστικά συμπτώματα μετά από μόλυνση θα έχουμε τα εξής:

- ❖ κεφαλαλγία
- ❖ επιληπτικές κρίσεις
- ❖ πυρετό
- ❖ κόμα
- ❖ έμετος
- ❖ ναυτία
- ❖ αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση

Τα συμπτώματα αυτά επιδεινώνονται σταδιακά οδηγώντας του περισσότερους ασθενείς σε θάνατο. Η μόλυνση από το *Acanthamoeba* συνδέεται κυρίως με παθήσεις όπως:

- ❖ ανοσοανεπάρκεια
- ❖ διαβήτη
- ❖ κακοήθειες
- ❖ υποσιτισμό
- ❖ αλκοολισμό
- ❖ συστηματικό ερηθυματώδη λύκο

## 12.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η κοκκιωματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα είναι δύσκολο στο να διαγνωσθεί και συχνά βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο όταν διαγνωσθεί.

Ωστόσο κάποιες διαγνωστικοί μέθοδοι είναι οι εξής:

- μπορεί να γίνει μια βιοψία του εγκεφάλου η οποία είναι εφικτό να δείξει την παρουσία μόλυνσης από παθογόνο αμοιβάδα
- μία μικροσκοπική εξέταση θα μας δείξει τις κύστες ή τους τροφοζώιτες της αμοιβάδας

## 12.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Γενικά η κοκκιωματώδης αμοιβαδική εγκεφαλίτιδα πρέπει να αντιμετωπίζεται με τη θανάτωση των παθογόνων αμοιβάδων που το προκαλούν. Συνήθως δεν υπάρχει συνιστώμενη θεραπεία και τα ποσοστά θνησιμότητας φτάνουν στο 90%.

Σε μερικές μόνο περιπτώσεις υπήρξε επιτυχία με τη χρήση :

- *κετοконаζόλης*
- *φλουконаζόλης,*
- *σουλφαδιαζίνης,*
- *ισεθειονικής πενταμιδίνης,*
- *αμφοτερικίνης Β,*
- *αζιθρομυκίνης,*
- *ιτρακοναζόλης ή ριφαμπικίνης*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεώργιος Ανδρεάδης, ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΛΟΓΙΑ.ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ 2013
- Νικόλαος Πόγγας και Αικατερίνη Χαρβάλου, ΙΑΤΡΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ.ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ. Α' ΕΚΔΟΣΗ 2011
- Μαρία Λαζαρίδου – Δημητριάδου, ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ.ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΙΑΧΟΥΔΗ – ΓΙΑΠΟΥΛΗ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
- Ιωάννης Κ. Παπαπαναγιώτου και Βασιλική Κυριαζοπούλου – Δαλαίνα, ΙΑΤΡΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΙΟΛΟΓΙΑ. Β' ΕΚΔΟΣΗ.ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2004
- Αθανάσιος Τσακρής, ΙΑΤΡΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ, 1<sup>η</sup> Ελληνική Έκδοση 2011
- *"Intestinal Protozoa"*. Tulane.edu. 2015-06-03. Retrieved 2015-12-03
- <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-5-6>
- <http://www.cdc.gov/parasites/dientamoeba/faqs.html>
- [http://www.atlas-protozoa.com/Dentamoeba\\_fragilis.php](http://www.atlas-protozoa.com/Dentamoeba_fragilis.php)
- <http://emedicine.medscape.com/article/211214-overview>
- <http://www.cdc.gov/parasites/acanthamoeba/diagnosis.html>
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CE%BF%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%B4%CE%B1>
- <http://emedicine.medscape.com/article/212029-treatment>
- *"High-Resolution Electron Microscopical Study of Cyst Walls of Entamoeba spp. - CHÁVEZ-MUNGUÍA - 2011 - Journal of Eukaryotic Microbiology - Wiley Online Library"*. Journal of Eukaryotic Microbiology. **58**: 480–486. 2011-08-25. doi:10.1111/j.1550-7408.2011.00576.x. Retrieved 2015-12-03