

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

Παρασιτολογία- Μυκητολογία

**Ενότητα 3: Παρασιτολογική κοπράνων**

Ανθούλα Νικολαΐδου

Tεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων

Msc Medical Microbiology

Τμήμα Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας

Χειμερινό Εξάμηνο (2013 – 2014)

|  |  |
| --- | --- |
| Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά | Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

Περιεχόμενα

[1. Διάγνωση των παρασίτων 3](#_Toc402788944)

[2. Μέθοδοι-Τεχνικές 3](#_Toc402788945)

[2.1 Μικροσκοπική εξέταση 3](#_Toc402788946)

[2.2 Καλλιέργεια 3](#_Toc402788947)

[2.3 Ανοσοτεχνικές 3](#_Toc402788948)

[2.4 Μοριακές τεχνικές 4](#_Toc402788949)

[2.5 Ξενοδιάγνωση -πειραματική μόλυνση ξενιστών 5](#_Toc402788950)

[2.6 Πειραματική μόλυνση ξενιστών 5](#_Toc402788951)

[3. Βιολογικά δείγματα 6](#_Toc402788952)

[4. Παχύ έντερο 6](#_Toc402788953)

[5. Κόπρανα 7](#_Toc402788954)

[6. Εξέταση των κοπράνων 9](#_Toc402788955)

[6.1 Κατηγορίες εξέτασης κοπράνων 9](#_Toc402788956)

[6.2 Τρόποι λήψης των κοπράνων 9](#_Toc402788957)

[6.3 Γενικές οδηγίες για την συλλογή των κοπράνων 12](#_Toc402788958)

# Διάγνωση των παρασίτων

Εκατομμύρια άνθρωποι νοσούν και πεθαίνουν από παρασιτικά νοσήματα σε όλο τον κόσμο. Η παρουσία των παρασίτων είναι συχνά χωρίς συμπτώματα και ενδείξεις. Για την διάγνωση των περισσότερων παρασιτικών νοσημάτων χρειάζεται εκτός από την κλινική εξέταση του ασθενή και η εργαστηριακή διάγνωση για να διαπιστωθεί αν έχει μολυνθεί ή όχι από παράσιτο και το είδος του παρασίτου. Η εργαστηριακή διάγνωση είναι απαραίτητη για την εκλογή της κατάλληλης θεραπείας . Η σωστή διάγνωση βοηθά τον ασθενή και τον κλινικό γιατρό.

# Μέθοδοι-Τεχνικές

**Οι κυριότερες μέθοδοι για τη εργαστηριακή διάγνωση των παρασίτων είναι:**

* Μικροσκοπική εξέταση
* Καλλιέργεια
* Ανοσοτεχνικές
* Μοριακές τεχνικές
* Ξενοδιάγνωση-πειραματική μόλυνση ξενιστών

## Μικροσκοπική εξέταση

**Η διάγνωση των περισσότερων εντερικών παράσιτων, αίματος και ούρων μπορούν να γίνει μικροσκοπικά σε νωπά ή βαμμένα επιχρίσματα με ή χωρίς εμπλουτισμό.**

## Καλλιέργεια

Η καλλιέργεια για απομόνωση παρασίτων χρησιμοποιείται στην καθημερινή εργαστηριακή πράξη για λίγα μόνο παράσιτα και σε ορισμένα εργαστήρια.

Η καλλιέργεια χρησιμοποιείται για την απομόνωση της *ιστολυτικής αμοιβάδας (Entamoeba histolitica ), Naegleria fowleri,* Ακανθαμοιβάδα *(Acanthamoaba* spp*.),Τριχομονάδα του κόλπου ( Trichomonas vaginalis), Τοξόπλασμα Toxoplasma gondii, Τρυπανόσωμα, Trypanosoma cruzi, Λεϊσμάνια* Leismanias

## Ανοσοτεχνικές

Έχουν αναπτυχθεί ανοσολογικές τεχνικές με υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα. Συμβάλλουν στην διάγνωση, στις επιδημιολογικές έρευνες και στον έλεγχο των παρασιτικών νοσημάτων.

Διακρίνονται στις τεχνικές στις οποίες αναζητούνται τα αντισώματα και τις τεχνικές στις οποίες αναζητούνται τα αντιγόνα. Τα αντισώματα παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και είναι δύσκολο να διαπιστωθεί αν η λοίμωξη είναι πρόσφατη ή παλαιότερη.

## Μοριακές τεχνικές

Για τη διάγνωση των παρασίτων χρησιμοποιούνται και οι μοριακές τεχνικές όπως η PCR. Η PCR στηρίζεται στον πολλαπλασιασμό συγκεκριμένο κομματιού DNA του παράσιτου.

**Τα παράσιτα του αίματος** τα οποία ανιχνεύονται με PCR είναι:

* Malaria
* Babesiosis

**Μέθοδος επιλογής** είναι το **βαμμένο επίχρισμα**, σε αρνητικό αποτέλεσμα γίνεται η PCR.

**Πλεονεκτήματα της PCR**

* Ανίχνευση –διάκριση και των πέντε παθογόνων για τον άνθρωπο πλασμωδίων.
* Ανίχνευση χαμηλών παρασιταιμιών
* Ανίχνευση μικτής λοίμωξης
* Εύρεση ανθεκτικών στελεχών στα ανθελονοσιακά φάρμακα
* Εύρεση των ψευδώς θετικών δειγμάτων.

**PCR-μειονεκτήματα**

* Δαπανηρή
* Μπορεί να διαφύγουν της διάγνωσης ορισμένα στελέχη

**Συλλογή αίματος για PCR**

* Πριν την έναρξη θεραπείας
* 1-5 ml αίματος σε Vacutainer EDTA σωληνάρια
* Μεταφορά σε θερμοκρασία 4°C στο εργαστήριο αναφοράς
* Εναλλακτικά σε ειδικά φίλτρα
* Επιχρίσματα αίματος εξετάζονται πριν την PCR
* Αρνητικά επιχρίσματα 🡪 PCR

**Τα παράσιτα των κοπράνων** τα οποία ανιχνεύονται με PCR

* [*Cryptosporidium* sp.](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/A-F/Cryptosporidiosis/body_Cryptosporidiosis_MolDiag.htm),
* [*Cyclospora cayetanensis*](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/A-F/Cyclosporiasis/body_Cyclosporiasis_MolDiag.htm),
* [*Entamoeba histolytica*](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/A-F/Amebiasis/body_Amebiasis_MolDiag.htm)- [*E. dispar*](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/A-F/Amebiasis/body_Amebiasis_MolDiag.htm)
* [*Giardia lamblia*](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/G-L/Giardiasis/body_Giardiasis_MolDiag.htm)
* [Microsporidia](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Frames/M-R/Microsporidiosis/body_Microsporidiosis_MolDiag.htm).

**Μέθοδος επιλογής** είναι **η μικροσκοπική εξέταση** (άμεσο-βαμμένο) σε αρνητικό αποτέλεσμα γίνεται η PCR.

**Συλλογή κοπράνων για PCR**

Χωρίς συντηρητικά

Διατήρηση και μεταφορά στους 4°C ή σε κατάψυξη (ξηρό πάγο)

Εναλλακτικά

1) κόπρανα + potassium dichromate 2.5% (1:1 αραίωση)

και ψύξη

2) κόπρανα + Απόλυτη αιθανόλη (1:1 αραίωση) και ψύξη

Πριν την εφαρμογή της PCR για *G. lamblia* *E. Histolytica* /*E. dispar* γίνεται **τρίχρωμη χρώση**

Πριν την εφαρμογή της PCR για *C. parvum* or *C. cayetanensis* γίνεται η **acid-fast χρώση**

Αν είναι αρνητικές οι χρώσεις εκτελείται η PCR

## Ξενοδιάγνωση -πειραματική μόλυνση ξενιστών

Ξενοδιάγνωση είναι η τεχνική κατά την οποία χρησιμοποιείται μη μολυσμένος ξενιστής αρθρόποδο σαν δείκτης μόλυνσης. Μη μολυσμένος κοριός του τρίτου κόσμου τρέφεται με αίμα από ασθενή με υποψία νόσου Chagas (τρυπανόσωμα). Μετά από 1-2 μήνες εξετάζονται τα περιττώματα του αρθρόποδου για την παρουσία των αντίστοιχων μορφών του παρασίτου.

Η ξενοδιάγνωση χρησιμοποιείται επίσης για την διάγνωση της τριχίνης. Μη μολυσμένος επιμύς μολύνεται με ιστό από ασθενή με υποψία τριχίνωσης. Ελέγχεται στον κατάλληλο χρόνο για την ανεύρεση προνυμφών.

## Πειραματική μόλυνση ξενιστών

Βιολογικά υλικά από μολυσμένους ασθενείς εμβολιάζονται στα αντίστοιχα μη μολυσμένα πειραματόζωα. Ελέγχεται στον κατάλληλο χρόνο για τις αντίστοιχες μορφές του παρασίτων. Χρησιμοποιείται για τη διάγνωση της λεϊσμάνειας, τρυπανοσώματος και τοξοπλάσματος.

# Βιολογικά δείγματα

* Τα πιο συνηθισμένα βιολογικά δείγματα για παρασιτολογική είναι τα **κόπρανα**.
* Αίμα-Λεμφαδένες -Μυελός των οστών
* Ούρα- Κολπικό –ουρηθρικό
* Πτύελα –βρογχοκυψελιδικό έκπλυμα (ΒΑL)
* ΕΝΥ
* Δέρμα
* Βιοψίες ιστών
* Υγρά αναρρόφησης
* ολόκληροι οργανισμοί (αρθρόποδα,έλμινθες)
* …….

# Παχύ έντερο

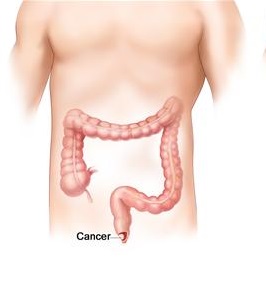
Έχει μήκος 1,5 μέτρα. Αρχίζει από την ειλεοκολική βαλβίδα και καταλήγει στον πρωκτό.

**Τμήματα**

Τυφλό με την σκωληκοειδή απόφυση

Κόλο (ανιόν, εγκάρσιο, κατιόν και το σιγμοειδές)

Ορθό ή απευθυσμένο



Το εγκάρσιο

Το κατιόν

Το τυφλό και ανιόν

Το σιγμοειδές

Το ορθό

ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟ

“[Abdominoperineal resection](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Abdominoperineal_resection.jpg)”, από [Tarawneh](http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Tarawneh), διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

**Λειτουργία**

Απορρόφηση νερού, ηλεκτρολυτών, βιταμινών

Σχηματισμός και αποβολή των κοπράνων.

Σύνθεση βιταμινών Β12, D, K, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη

Διάσπαση ορισμένων τροφών με την βοήθεια των μικροβίων της εντερικής χλωρίδας.

Έκκριση βλέννας.

# Κόπρανα

Οι κινήσεις του παχέος εντέρου αναμειγνύουν το περιεχόμενο του και το προωθούν. Ο χυμός παραμένει στο παχύ έντερο για 3-10 ώρες και μετατρέπεται σε στερεά ή ημίρρευστα κόπρανα, περιττώματα, σαν αποτέλεσμα της απορρόφησης του νερού. Όταν φθάσουν στο ορθό (οδηγεί στον πρωκτό, δύο σφιγκτήρες), όταν είναι γεμάτο με κόπρανα δημιουργεί το αίσθημα της **αφόδευσης**. Η αφόδευση εμποδίζεται- διευκολύνεται με τη θέληση.

**Σύσταση των κοπράνων**

Τα κόπρανα αποτελούνται από

* Νερό 75%
* Υπολείμματα άπεπτων τροφών ή συστατικά που δεν απορροφούνται (κυτταρίνη από τις τέσσερις προηγούμενες μέρες)
* Ανόργανα άλατα,
* Επιθηλιακά κύτταρα από τον βλεννογόνο του εντέρου
* Εκκρίσεις του εντέρου συμπεριλαμβανομένης και της βλέννας
* Χολοχρωστικές, ηλεκτρολύτες
* Λευκοκύτταρα από το αίμα
* Βακτήρια και ανόργανα συστατικά κυρίως ενώσεις ασβεστίου και φωσφόρου

**Δυσεντερία** χαρακτηρίζονται η διάρροια με βλεννοαιματηρές κενώσεις, που συχνά συνοδεύονται με πόνους στην κοιλιά και τεινεσμό.

**Αφόδευση**= κένωση= αποπάτηση= αποβολή των περιττωμάτων, κένωση η ενέργεια και το αποτέλεσμα του κενώνω, άδειασμα/αφόδευση

**Περιττώματα**= (συνήθ. στον πληθ.) κόπρανα, η μετά την πέψη των τροφών αποβαλλόμενη από τα έντερα άχρηστη ύλη, αποπάτημα, κόπρος

**Εντερίτιδα** =φλεγμονή του εντέρου, ιδιαίτερα του λεπτού εντέρου.

**Γαστρεντερίτιδα** χαρακτηρίζεται η φλεγμονή του βλεννογόνου του στόμαχου και του εντέρου, που έχει σαν αποτέλεσμα διάρροια και εμετό.

**Εμετός** το βίαιο άδειασμα του περιεχομένου του στομαχιού από το στόμα.

Προκαλείται από πολύ μεγάλο ερεθισμό ή μεγάλη διάταση του στομαχιού. Ερεθισμό μπορεί να προκαλέσουν οι ανεπιθύμητες οσμές, ζαλάδες, ορισμένα φάρμακα τοξίνες μικροοργανισμών κ.α .

**Δυσκοιλιότητα** σημαίνει δυσκολία στην αφόδευση ή αποξηραμένα κόπρανα ή καθυστερημένη αφόδευση (όχι συχνή), μικρές, σφαιρικές μάζες κοπράνων . Προκαλείται από την μικρή κινητικότητα του εντέρου, κατά την οποία τα κόπρανα παραμένουν στο έντερο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η απορρόφηση του νερού συνεχίζεται και τα κόπρανα γίνονται σκληρά και αποξηραμένα. Συχνή αιτία της δυσκοιλιότητας είναι οι συνήθειες μη κανονικής κένωσης του εντέρου, που οφείλεται στην καταστολή της ανάγκης για αφόδευση. Επίσης η έλλειψη ινών στην διατροφή και άσκησης , το άγχος, η υπερβολική χρήση καθαρκτικών και σοβαρές ασθένειες του εντέρου.

**Διάρροια** χαρακτηρίζονται οι συχνές και υδαρείς κενώσεις. Τρεις ή περισσότερες κενώσεις την ημέρα θεωρούνται διάρροια. Τα υδαρή κόπρανα που προκαλούνται από μεγάλη κινητικότητα του εντέρου. Επειδή ο χυμός περνά πολύ γρήγορα από το λεπτό έντερο στο παχύ και τα κόπρανα περνούν πολύ γρήγορα από το παχύ έντερο δεν υπάρχει χρόνος για την απορρόφηση του νερού. Όπως και στον εμετό έχουμε αφυδάτωση και μείωση των ηλεκτρολυτών. Η διάρροια είναι σύμπτωμα πολλών νόσων λοιμώδους και μη λοιμώδους αιτιολογίας. Διάρροια λοιμώδους αιτιολογίας προκαλείται από ορισμένα βακτήρια, ιούς και παράσιτα.

Μη λοιμώδους αιτιολογίας, μπορεί να προκληθεί από άγχος, αντιβιοτικά, φάρμακα, από παθολογικές καταστάσεις του εντέρου κ.α.

# Εξέταση των κοπράνων

**Τα κόπρανα εξετάζονται για** διάγνωση ή επιβεβαίωση διάγνωσης που αφορά νοσήματα του πεπτικού συστήματος

* λοιμώξεις από βακτήρια, ιούς, παράσιτα.
* προβλήματα στην πέψη και στην απορρόφηση των τροφών
* νεοπλασματικές νόσους

## Κατηγορίες εξέτασης κοπράνων

* Γενική εξέταση κοπράνων
* Παρασιτολογική κοπράνων
* Καλλιέργεια κοπράνων

**Παρασιτολογική κοπράνων**

***Ασφάλεια στην διαχείριση των κοπράνων***

**Το πιο συνηθισμένο δείγμα για αναζήτηση παρασίτων είναι τα κόπρανα.**

Όπως όλα τα βιολογικά δείγματα και τα κόπρανα είναι δυνητικά μολυσματικά. Τα κόπρανα μπορεί να περιέχουν ωά ελμίνθων ή κύστεις πρωτόζωων που μπορεί να μολύνουν τα χέρια ή αντικείμενα. Ακολούθως χωρίς τις προφυλάξεις που απαιτούνται μπορεί να μολυνθεί ο εργαζόμενος με την κατάποση των μολυσματικών μορφών και επιπλέον αν περιέχουν ορισμένες μολυσματικές προνύμφες αυτές μπορεί να διαπεράσουν ενεργητικά το δέρμα.

Εκτός από τα παράσιτα μπορεί να υπάρχουν ή να συνυπάρχουν και άλλοι μολυσματικοί παράγοντες όπως ιοί, βακτήρια κλπ. Για να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι πρέπει να τηρούνται οι κανόνες ασφάλειας του Μικροβιολογικού εργαστηρίου.

Και στην περίπτωση στην οποία τα κόπρανα είναι μονιμοποιημένα πρέπει να λαμβάνονται οι προφυλάξεις επειδή και αυτά μπορεί να είναι μολυσματικά. Παράδειγμα στη μονιμοποίηση των κοπράνων με φορμαλίνη, επειδή οι κύστεις των πρωτοζώων ή ωοκύστεις προστατεύονται με σκληρό περίβλημα, χρειάζονται μέρες ή εβδομάδες για να αδρανοποιηθούν. Αυγά της ασκαρίδας *Ascaris lumbricoides* μπορεί να συνεχίζουν την ανάπτυξη τους και να είναι μολυσματικά ακόμα και με την μονιμοποίησή τους με τη φορμαλίνη.

## Τρόποι λήψης των κοπράνων

Εργαστηριακές εξετάσεις κοπράνων μπορούν να πραγματοποιηθούν

* Σε κόπρανα κανονικής κένωσης
* Κόπρανα μετά τη λήψη καθαρτικού
* Σε πρωκτικό επίχρισμα
* Σε ορθικό επίχρισμα
* Σε ορθοσιγμοειδικό.

**Σε πρωκτικό επίχρισμα:** SELLOTAPE TEST ή SCOTCH TAPE TEST -SCOTCH TEST για ανίχνευση οξυούρων. Ένα κομμάτι σελλοτέιπ πιέζεται με τη κολλώδη πλευρά στο πρωκτό, (το πρωί που βγαίνουν οι οξύουροι για να αποθέσουν τα αυγά τους στην περιπρωκτική χώρα). Κατόπιν η κολλώδης πλευρά κολλάται σε αντικειμενοφόρο πλάκα και εξετάζεται στο μικροσκόπιο για αυγά.

**ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ ΟΡΘΟΥ ΜΕ ΒΑΜΒΑΚΟΦΟΡΟ ΣΤΥΛΕΟ**

Αν δεν είναι δυνατή η συλλογή δείγματος κένωσης όπως σε νεογνά ή έντονο διαρροϊκό σύνδρομο, μπορεί να ληφθεί επίχρισμα ορθού με βαμβακοφόρο στυλεό . Ο στυλεός εισάγεται προσεκτικά πέρα από τον σφικτήρα του πρωκτού, προσεκτικά με κυκλικές κινήσεις και λαμβάνεται επίχρισμα.

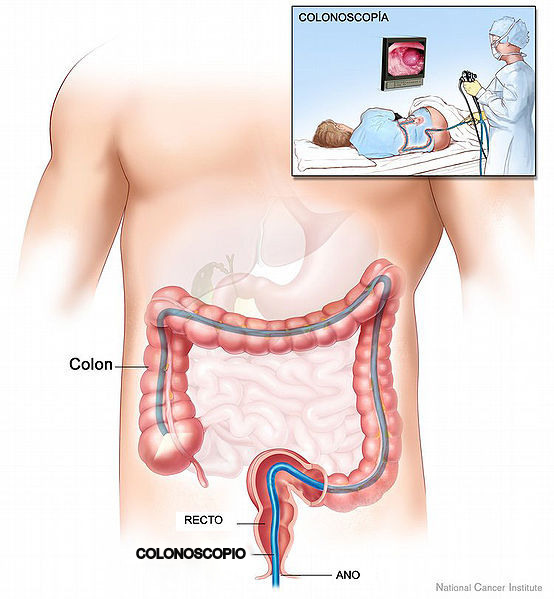
**ΥΛΙΚΟ ΣΙΓΜΟΕΙΔΟΣΚΟΠΗΣΗΣ**

•Εισάγεται στο ορθό το σιγμοειδοσκόπιο.

•Λαμβάνονται δείγματα βιοψίας ή αναρροφάται υλικό από τις φλεγμαίνουσες περιοχές.

•Τοποθετείται σε 0,5ml αποστειρωμένο φυσιολογικό ορό.

Σημαίνεται και αποστέλλεται αμέσως στο εργαστήριο



“[Colonoscopia](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colonoscopia.jpg)”,από [Philmarin](http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User:Philmarin&action=edit&redlink=1), διαθέσιμο ως κοινό κτήμα.

**Προϋποθέσεις για τη λήψη των κοπράνων**

H παρασιτολογική κοπράνων πρέπει να προηγείται από τις ακτινολογικές εξετάσεις με χρήση βαρίου. Σε λήψη βαρίου η εξέταση θα γίνει μετά 10 ημέρες καθώς τα εντερικά πρωτόζωα μπορεί μην ανιχνευτούν.

Άλλες ουσίες οι οποίες επηρεάζουν την εξέταση είναι ελαιούχα καθαρτικά, βισμούθιο, αντιόξινα, φάρμακα για την ελονοσία, μη απορροφούμενα αντιδιαρροϊκά, αντιβιοτικά κλπ . Μετά την λήψη αυτών των ουσιών τα παράσιτα μπορεί να μην ανιχνευτούν για μέρες μέχρι και εβδομάδες. Από τις παραπάνω ουσίες οι πιο συχνές στη χρήση είναι το βάριο και τα αντιβιοτικά όπως οι τετρακυκλίνες , οι οποίες αλλάζουν τη χλωρίδα του εντέρου. Η εξέταση εκτελείται μετά από δεκαπέντε μέρες από τη διακοπή χορήγησης των αντιβιοτικών. Στην λήψη βαρίου, όπως έχει ήδη αναφερθεί, το χρονικό διάστημα είναι δέκα μέρες.

**Η συλλογή** των κοπράνων μπορεί να γίνει:

Στο σπίτι

Σε εργαστήριο νοσοκομείου ή ιδιωτικό

Στην κλινική, σε ασθενή νοσοκομείου

## Γενικές οδηγίες για την συλλογή των κοπράνων

Η συλλογή των κοπράνων μιας κανονικής κένωσης είναι δύσκολο να προγραμματιστεί καθώς εξαρτάται από τις συνήθειες του ατόμου και δεν εξαρτάται αποκλειστικά η ώρα της κένωσης από τη θέληση.

* Για τη λήψη του κατάλληλου δείγματος για εξέταση κοπράνων δίδονται σαφείς (για τον εξεταζόμενο) και επαρκείς οδηγίες στον εξεταζόμενο, για τον τρόπο λήψης και μεταφοράς του δείγματος. Οι οδηγίες είναι προφορικές και γραπτές.
* Παρέχονται τα κατάλληλα δοχεία ή οδηγίες για την προμήθεια των κατάλληλων δοχείων.
* Οι οδηγίες χρήσης των δοχείων και του τρόπου συλλογής των κοπράνων να είναι εύληπτες -κατανοητές για τον εξεταζόμενο.

**Οδηγίες για τη συλλογή κοπράνων**

* Ο εξεταζόμενος συγκεντρώνει ότι θα του χρειαστεί.
* Πρώτα ουρεί στην τουαλέτα, για να μην εισέλθουν ούρα στα κόπρανα κατά την συλλογή.
* Οι γυναίκες δεν θα πρέπει να έχουν περίοδο.
* Καλό είναι να χρησιμοποιούνται γάντια.
* Τα κόπρανα συλλέγονται πρώτα σε ευρύστομα, μεγάλα στεγνά , καθαρά, αδιάβροχα δοχεία χωρίς απορρυπαντικά και απολυμαντικά ή σε αδιάβροχη στεγνή καθαρή επιφάνεια όπως σκωραμίδες (πάπιες), πλαστικά δοχεία ή πλαστικές μεμβράνες που προσαρμόζονται στο κάθισμα της τουαλέτας.
* ΔΕΝ ΣΥΛΛΕΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΟΥΑΛΕΤΑ για να μην επιμολυνθούν με νερό ή απορρυπαντικά και απολυμαντικά.
* Τα κόπρανα δεν αναμιγνύονται με νερό, ούρα, αίμα , άλλες εκκρίσεις του σώματος, χαρτί τουαλέτας, σαπούνι κλπ
* Το νερό μπορεί να περιέχει ελεύθερα διαβιούντα πρωτόζωα και να διαγνωστούν σαν παθογόνα. Τα ούρα μπορεί να καταστρέψουν την κινητικότητα των πρωτόζωων. Το αίμα της περιόδου να αναμιχθεί με τα κόπρανα.
* Από το μεγάλο δοχείο με τα κόπρανα συλλέγονται με σπάτουλα ή με το κουταλάκι που υπάρχει στη συσκευασία του εμπορίου. Συλλέγονται από την περιοχή των κοπράνων που είναι περισσότερο βλεννοπυώδης-αιματηρή.
* Η ποσότητα του δείγματος πρέπει να είναι επαρκής για την εξέταση. Η μικρότερη ποσότητα που μπορεί να γίνει δεκτή είναι στο μέγεθος ενός αυγού περιστεριού. Περίπου 20-40 g από σχηματισμένα κόπρανα ή 5-6 ml από διαρροϊκά κόπρανα είναι αρκετά για τις συνηθισμένες εξετάσεις.
* Για την αναζήτηση ελμίνθων (ενήλικα –προνύμφες-προγλωττίδες) είναι προτιμότερο να εξετάζεται όλη η κένωση.

Προσοχή για την αποφυγή μόλυνσης, **δεν πρέπει να λερώνεται εξωτερικά το δοχείο.**

Αν το δοχείο δεν έχει ένδειξη για την μεγαλύτερη ποσότητα του δείγματος, **δεν γεμίζεται μέχρι το χείλος του,** επειδή παράγονται αέρια τα οποία πιέζουν τα καπάκια και υπάρχει κίνδυνος διαρροής των κοπράνων και μόλυνσης. Όταν ο εργαστηριακός ανοίγει ένα δοχείο με τα κόπρανα, απαιτείται προσοχή, επειδή τα αέρια τα οποία αναπτύσσονται στο εσωτερικό του, λόγω των μικροοργανισμών μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα. Το καπάκι ειδικά στην περίπτωση που το δοχείο είναι γεμάτο, πρέπει να ανοίγει σιγά-σιγά και προσεχτικά για να διαφεύγουν τα αέρια.

Για την διατήρηση ορισμένων παρασίτων **το δείγμα μονιμοποιείται** όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Αν υπάρχει συσκευασία από το εμπόριο ακολουθούνται οι οδηγίες της. Αν δεν παρέχεται το δείγμα μονιμοποιείται και φυλάσσεται σε κατάλληλα δοχεία που περιέχουν δύο διαφορετικά διαλύματα μονιμοποιητικά –συντηρητικά**. Σε φορμαλίνη 10% (formalin) και πολυβινυλική αλκοόλη (PVA -polyvinyl-alcohol).** Η αναλογία κοπράνων συντηρητικού πρέπει να **είναι ένα μέρος κοπράνων προς τρία μέρη συντηρητικού.**

Προσοχή τα συντηρητικά είναι τοξικά. Δεν πίνονται, δεν έρχονται σε επαφή με το δέρμα.

Με την σπάτουλα συνθλίβονται και αναμιγνύονται καλά τα κόπρανα με το συντηρητικό μέχρι να δημιουργηθεί ένα ομογενοποιημένο εναιώρημα.

Τα δοχεία πωματίζονται αεροστεγώς για να μην υπάρχουν διαρροές και να διατηρείται η υγρασία και να μην ξεραίνονται τα κόπρανα. ΕΛΕΓΧΟΣ για διαρροές.

Για μεγαλύτερη ασφάλεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί παραφίλμ.

Στο δοχείο αναγράφεται ευανάγνωστα το ονοματεπώνυμο, ηλικία, φύλο, ώρα συλλογής (όχι παραλαβής) και ημερομηνία. (στα εργαστήρια με μηχανογράφηση, προσοχή στην ώρα συλλογής, από την ώρα παραλαβής).

Πρέπει να σημειώνεται αν ο εξεταζόμενος πάσχει από ηπατίτιδα ή AIDS και γιατί;

Τα δοχεία τοποθετούνται σε πλαστικές σακούλες και μεταφέρονται στο εργαστήριο.

**Συνοδεύονται με το παραπεμπτικό του θεράποντος ιατρού.**

Στο παραπεμπτικό αναφέρονται:

* Συμπτώματα της νόσου - πιθανή διάγνωση- λευκοκυτταρικός τύπος, αριθμός λευκών.
* Ημερομηνία έναρξης της νόσου
* Υποκείμενη νόσος-Ανοσοκαταστολή
* Αντιμικροβιακή θεραπεία ή άλλη θεραπεία,
* Αν πάσχουν άλλα άτομα του στενού περιβάλλοντος
* Αναφορά σε εργασία, διαμονή, σπουδές, διακοπές σε άλλες χώρες πότε και ποιες.
* Είδος εργασίας

Τα μη μονιμοποιημένα διαρροϊκά κόπρανα πρέπει να είναι στο εργαστήριο και να εξετάζονται 20 λεπτά μετά την λήψη καθώς οι τροφοζωίτες καταστρέφονται και δεν αναγνωρίζονται.

**Τι αναζητείται στην παρασιτολογική κοπράνων**

* Έλμινθες και πρωτόζωα
* Οι μορφές των ελμίνθων που βρίσκονται συνήθως στα κόπρανα είναι αυγά (ωά) και προνύμφες και γίνονται ορατοί με την μικροσκόπιση του δείγματος.
* Οι ώριμοι έλμινθες και οι προγλωτίδες αναζητούνται στη μακροσκοπική εξέταση καθώς είναι ορατοί με το μάτι.
* Οι μορφές των πρωτοζώων που αναζητούνται είναι οι τροφοζωίτες, οι κύστεις και ωοκύστεις γίνονται ορατές με την μικροσκόπηση του δείγματος.

Καθώς τα εντερικά παράσιτα είναι ευαίσθητα στο περιβάλλον και καταστρέφονται τα χαρακτηριστικά τους στα οποία στηρίζεται η ταυτοποίηση τους, για αξιόπιστα και ασφαλή αποτελέσματα η συλλογή, συντήρηση των κοπράνων και η σήμανση των δοχείων και η επεξεργασία των κοπράνων πρέπει να γίνεται σωστά.

**Μορφές πρωτοζώων στα κόπρανα.**

Η κίνηση των πρωτόζωων (αμοιβάδες, βλεφαριδαφόρα, μαστιγοφόρα ) διαπιστώνεται σε πρόσφατα -νωπά κόπρανα. Η μορφή των τροφοζωιτών βρίσκεται συνήθως στα διαρροϊκά κόπρανα τα οποία κινούνται γρήγορα μέσα στο γαστρεντερικό σωλήνα και οι τροφοζωίτες δεν προλαβαίνουν να μετατραπούν σε κύστεις. Μόλις τα κόπρανα αποβληθούν οι τροφοζωίτες δεν μετατρέπονται σε κύστεις, καταστρέφονται σε μικρό χρονικό διάστημα και δεν διαπιστωθεί η ύπαρξη τους αν δεν εξεταστούν ή δεν μονιμοποιηθούν.

Αντίθετα τα περισσότερα αυγά των ελμίνθων, οι προνύμφες, οι κύστεις, οι ωοκύστεις των κοκκιδίων, οι σπόροι των μικροσποριδίων επιβιώνουν για αρκετό διάστημα στο περιβάλλον.

Οι τροφοζωίτες βρίσκονται κυρίως στα διαρροϊκά κόπρανα, λιγότερο στα ημίρρευστα και οι πιθανότητες μειώνονται περισσότερο στα σχηματισμένα κόπρανα.

Αντίθετα οι κύστεις κυριαρχούν στα σχηματισμένα κόπρανα και βρίσκονται σε μικρό αριθμό στα διαρροϊκά.

Τα διαρροϊκά κόπρανα πρέπει να εξετάζονται για κίνηση των τροφοζωιτών μέσα σε 30 min από την κένωση και όχι από την άφιξη στο εργαστήριο ή/ και αναμιγνύονται με μονιμοποιητικό διάλυμα. Στα ημίρρευστα κόπρανα μπορεί να συνυπάρχουν τροφοζωίτες και κύστεις. Η εξέταση πρέπει να γίνεται μέσα σε μία ώρα από την αποβολή ή αν αυτό δεν είναι δυνατόν αναμιγνύεται με μονιμοποιητικό.

Τα σχηματισμένα κόπρανα μπορεί να εξεταστούν μέσα σε 24h καθώς οι κύστεις διατηρούνται ανέπαφες.

Τα κόπρανα πριν την εξέταση δεν τοποθετούνται ποτέ στο ψυγείο ή στον επωαστικό κλίβανο.

Επειδή είναι δύσκολο τα πρόσφατα κόπρανα να φτάσουν έγκαιρα στο εργαστήριο και να εξεταστούν στον κατάλληλο χρόνο χρησιμοποιούνται kit με δοχεία με μονιμοποιητικά.

**Αριθμός δειγμάτων κοπράνων για εξέταση.**

Για την παρασιτολογική κοπράνων προτείνεται πριν τη λήψη φαρμάκων, η εξέταση τριών δειγμάτων κοπράνων σε διαφορετικές μέρες, (σε αρνητικά αποτελέσματα). Τα δείγματα συλλέγονται ανά δύο μέρες ή και τα τρία μέσα σε διάστημα δέκα ημερών. Δεν εξετάζονται δύο δείγματα την ίδια μέρα.

Οι δύο πρώτες κανονικές και η τρίτη μετά την λήψη καθαρτικού. Το καθαρτικό μπορεί να αλατούχο ή Fleet’ s Phospho-Soda. Δεν χρησιμοποιούνται ελαιούχα καθαρτικά. Τα υπακτικά (μαλακτικά κοπράνων) τα οποία χορηγούνται από το στόμα ή σαν υπόθετα συνήθως είναι ανεπαρκή για τη δημιουργία διαρροϊκών κοπράνων. Το καθαρκτικό χορηγείται όταν οι προηγούμενες εξετάσεις είναι αρνητικές. Με σκοπό να αποκολληθούν τα παράσιτα από το τοίχωμα του εντέρου και να ξεπλυθεί με το νερό το έντερο. Το νερό θα παρασύρει περισσότερα παράσιτα και με την διαρροϊκή κένωση θα αποβληθούν περισσότερα παράσιτα.

Βέβαια αν ο εξεταζόμενος έχει διάρροια ή δυσεντερία, πόνους στην κοιλιά εννοείται ότι δεν χρησιμοποιείται καθαρκτικό.

Στην περίπτωση που αναζητείται **ιστολυτική αμοιβάδα προτείνονται μέχρι έξι αρνητικά δείγματα ανά διήμερο** ή σε διαφορετικές μέρες μέσα σε διάστημα 14 ημερών.

Στον επανέλεγχο μετά από θεραπεία, για την διαπίστωση της εξάλειψης του παθογόνου παράγοντα, επαναλαμβάνεται η διαδικασία όπως παραπάνω. Ο επανέλεγχος για πρωτόζωα γίνεται τρεις –τέσσερις εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας και για επανέλεγχο για ταινίες-κεστώδεις μετά από πέντε ή έξι εβδομάδες, (αν εμφανιστούν προγλωτίδες στα κόπρανα δεν επαναλαμβάνεται η εξέταση).

**Ροή εξόδου των παρασίτων από το έντερο.**

Τα περισσότερα εντερικά παράσιτα και ιδίως τα πρωτόζωα δεν αποβάλλονται διαρκώς με τα κόπρανα από το έντερο. Για να αυξηθούν οι πιθανότητες ανεύρεσης των παρασίτων στα κόπρανα χρειάζονται περισσότερα δείγματα και για η συλλογή τους να γίνεται με μεσοδιάστημα 2-3 ημερών. Η εξέταση περισσοτέρων δειγμάτων μέσα στην ίδια μέρα είναι σπατάλη χρόνου και αντιδραστηρίων. Μία πιθανή εξαίρεση είναι σε σοβαρή υδαρή διάρροια επειδή τα παράσιτα μπορεί να αραιωθούν πολύ.

Γενικά οι νηματώδεις έλμινθες όπως η ασκαρίδα, τα αγκυλοστόματα κ.α. αποβάλλουν άλλοτε περισσότερα και άλλοτε λιγότερα, αλλά συνεχώς αυγά. Άλλα παράσιτα και ιδίως τα πρωτόζωα αποβάλλονται ακανόνιστα και πιθανόν μόνο ορισμένες φορές. Ο αριθμός των κύστεων της ιστολυτικής αμοιβάδας κυμαίνεται από μέρα σε μέρα. Κυκλικά κάθε 9-10 μέρες αποβάλλονται περισσότερες κύστεις. Η παραγωγή αυγών ορισμένων ελμίνθων όπως του σχιστοσώματος είναι ακανόνιστη. Οι προγλωτίδες των ταινιών επίσης αποβάλλονται ακανόνιστα.

Σε ειδικές περιπτώσεις απαιτείται η αποστολή όλης της κένωσης για μακροσκοπική επισκόπηση (αναζήτηση σκωλήκων).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Παρασιτολογική Κοπράνων**  **(εντερικά πρωτόζωα-αυγά και προνύμφες ελμίνθων)** | | |
|  | | |
| **Πρόσφατα** **κόπρανα** |  | **Μονιμοποιημένα** **κόπρανα** |
| Μακροσκοπική εξέταση |  |  |
| Άμεσο νωπό παρασκεύασμα  (Φυσ. Ορός +Lugol ) |  |  |
|  | | |
| **Εμπλουτισμός**  (φυγοκέντρηση-επίπλευση) |  | **Εμπλουτισμός**  (φυγοκέντρηση-επίπλευση) |
|  | | |
| **Μόνιμο παρασκεύασμα**  Χρώση  (τρίχρωμη –σιδηρούχος αιματοξυλίνη) |  | **Μόνιμο παρασκεύασμα**  Χρώση  (τρίχρωμη –σιδηρούχος αιματοξυλίνη) |

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**  **Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση**   * Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα. * Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού. * Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Ανθούλα Νικολαΐδου, 2014. Ανθούλα Νικολαΐδου. «Παρασιτολογία- Μυκητολογία. Ενότητα 3: Παρασιτολογική κοπράνων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



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

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

* που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
* που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
* που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

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

**Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων**

|  |  |
| --- | --- |
| © | Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του. |
| διαθέσιμο με άδεια CC0 Public Domain | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο ως κοινό κτήμα | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| χωρίς σήμανση | Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου. |

**Διατήρηση Σημειωμάτων**

* Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
* το Σημείωμα Αναφοράς
* το Σημείωμα Αδειοδότησης
* τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
* το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.