

ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: ΘΗΛΥ	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: 3 ΜΑΡΤΙΟΥ 2022	Ημερομηνία Ανάλυσης: 3 ΜΑΡΤΙΟΥ 2022	
Είδος Δείγματος: Κόπρανα	Κωδικός:	

Μακροσκοπικός Έλεγχος & Γενικά Χαρακτηριστικά

	Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Πυκνότητα	Μαλακά	●	Μαλακά	<p>Πυκνότητα: Τα κόπρανα περιέχουν περίπου 75% (63-86%) νερό και φυσιολογικά πρέπει να είναι σχηματισμένα και μαλακά. Η πυκνότητα των κοπράνων εξαρτάται από την ταχύτητα διέλευσης του εντέρου και την απορρόφηση του νερού</p> <p>Χρώμα: Το χρώμα των κοπράνων είναι ενδεικτικό διαφόρων παθολογικών καταστάσεων του γαστρεντερικού συστήματος. Φυσιολογικά το χρώμα είναι ανοιχτό καφέ – καφέ.</p> <p>Πύον & Βλέννη: Η παρουσία βλέννας ή πύον αποτελεί ένδειξη του συνδρόμου του ευερέθιστου εντέρου, φλεγμονών του εντερικού τοιχώματος, λοίμωξη από <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, ή αμοιβάδες, εκκολπωματίτιδα ή εντερικά αποστήματα κλπ. Η βλέννα στα κόπρανα μπορεί να προέρχεται από τον παρατεταμένο ερεθισμό του εντερικού βλεννογόνου ή εξαιτίας της διέγερσης του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, όπως κατά τη δυσκοιλιότητα ή την κολίτιδα</p> <p>Ίνες & Τροφικά Υπολείμματα: Η παρουσία τους πάνω από το αναμενόμενο, μπορεί να σημαίνει υποχλωρυδρία, παγκρεατική ανεπάρκεια, ανεπαρκής μάσηση και κακή πέψη</p>
Χρώμα	Καφέ	●	Καφέ	
Βλέννη	2+	●	0 – 2+	
Πύον	0	●	Αρνητικό (0)	
Ίνες	3+	●	0 – 2+	
Τροφικά Υπολείμματα	2+	●	0 – 2+	

Κατάταξη Κοπράνων κατά Bristol

	Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Κατάταξη	Τύπου 4	●	Τύπου 3 - 4	<p>Η κλίμακα Bristol αποτελεί ένα ιατρικό βοήθημα για την κατάταξη των κοπράνων σε 7 κατηγορίες (1-7) και αποτελούν έναν τρόπο εκτίμησης της ταχύτητας διέλευσης του εντέρου. Οι Τύποι 1-2 είναι ενδεικτικοί δυσκοιλιότητας, οι Τύποι 3-4 είναι φυσιολογικοί (ιδιαίτερα ο 4) ενώ οι Τύποι 5-7 είναι ενδεικτικοί διάρροιας</p> <p>Σημ: Το αποτέλεσμα προκύπτει από το συνδυασμό της εργαστηριακής εκτίμησης και του ληφθέντος ιατρικού ιστορικού (εκτίμηση ασθενούς)</p>

Οξεοβασική Ισορροπία

	Αποτέλεσμα	Φυσιολογικές Τιμές	≤ 4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	≥ 8.5
pH Κοπράνων	6,4	6.0 – 7.0										
<p>Το pH των κοπράνων είναι το αποτέλεσμα της επίδρασης διαφόρων παραγόντων στο γαστρεντερικό σωλήνα, όπως του γαστρικού οξέος, των διττανθρακικών του παγκρέατος, των λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου (SCFA), της αμμωνίας, της χολής, των οργανικών οξέων και των οξέων που παράγονται από τη χλωρίδα του εντέρου. Τα φυσιολογικά επίπεδα του pH των κοπράνων ενισχύουν τον αποικισμό του εντέρου από τα ευεργετικά μικρόβια της χλωρίδας και αποτρέπουν τον αποικισμό του από παθογόνους και δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, προάγουν τις φυσιολογικές διεργασίες της πέψης και της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών και της παραγωγής των SCFA</p>												

Μικροσκοπικός Έλεγχος

Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	<p>Λευκά Αιμοσφαίρια (Πυοσφαίρια): Τα αυξημένα λευκά αιμοσφαίρια στα κόπρανα είναι ενδεικτικά φλεγμονής ή λοίμωξης του γαστρεντερικού συστήματος</p> <p>Ερυθρά Αιμοσφαίρια: Η παρουσία ερυθροκυττάρων στο δείγμα υποδηλώνει την πιθανότητα αιμορραγίας του γαστρεντερικού συστήματος (λόγω αιμορροΐδων, πολύποδων ή κακοήθειας) και πρέπει να διερευνάται, αρχικά με επανάληψη της εξέτασης και τη χρήση άλλων ειδικών εξετάσεων (αιμοσφαιρίνη κοπράνων, M2-PK) και εν συνεχεία με κολonosκοπήση ή και γαστροσκόπηση</p> <p>Λιπίδια: Η αυξημένη παρουσία σφαιριδίων λίπους στα κόπρανα είναι ενδεικτικά δυσπεψίας και δυσασπορρόφησης.</p> <p>Κοκκία Αμύλου: Η αυξημένη παρουσία κοκκίων αμύλου στα κόπρανα είναι ενδεικτικά δυσπεψίας και δυσασπορρόφησης, κυρίως των υδατανθράκων.</p>
Πυοσφαίρια	3 - 4 ΚΟΠ ●	0 - 2 ΚΟΠ*	
Ερυθρά Αιμοσφαίρια	0 - 1 ΚΟΠ ●	0 - 1 ΚΟΠ	
Λιπίδια	0 - 2 ΚΟΠ ●	0 - 2 ΚΟΠ	
Κοκκία Αμύλου	3 - 4 ΚΟΠ ●	0 - 4 ΚΟΠ	

Δείκτες Πέψης & Απορρόφησης Θρεπτικών Στοιχείων

ΕΞΕΤΑΣΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
Παγκρεατική Ελαστάση Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)	960 µg/g ●	Φυσιολογικό: >200 µg/g Ήπια έως μέτρια ανεπάρκεια: 100 – 200 µg/g Σοβαρή ανεπάρκεια: 0 – 99 µg/g

Η Παγκρεατική Ελαστάση είναι ένα πεπτικό ένζυμο που συντίθεται στο πάγκρεας και εκκρίνεται μέσα στο δωδεκαδάκτυλο. Η Παγκρεατική Ελαστάση δεσμεύεται κυρίως στα χολικά άλατα κατά τη διάρκεια της εντερικής της διέλευσης και έτσι δεν διασπάται. Η συγκέντρωση της στα κόπρανα αντανακλά την εκκριτική ικανότητα του παγκρέατος.

Είναι χρήσιμος δείκτης για τη διάγνωση ή τον αποκλεισμό της ανεπάρκειας της εξωκρινούς μοίρας του παγκρέατος σε περίπτωση ανεξήγητης διάρροιας, δυσκοιλιότητας, στεατόρροιας, μετεωρισμού, απώλειας βάρους, πόνου στο άνω τμήμα της κοιλιάς, τροφικής δυσανεξίας. Χρησιμοποιείται επίσης στην παρακολούθηση της εξωκρινούς λειτουργίας του παγκρέατος στην κυστική ίνωση, το σακχαρώδη διαβήτη και τη χρόνια παγκρεατίτιδα.

Δείκτες Πέψης & Απορρόφησης Θρεπτικών Στοιχείων

Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Άπεπτες Μυϊκές Ύνες	0 - 0 ΚΟΠ	●	0 – 1 ΚΟΠ
Άπεπτες Φυτικές Ύνες	2 - 3 ΚΟΠ	●	0 – 2 ΚΟΠ
Υδατάνθρακες	< 0.25 g/dL	●	Αρνητικό: < 0.25 g/dL Οριακό: 0.25–0.5 g/dL Θετικό: > 0.5 g/dL
Τριγλυκερίδια	3,2 mg/g	●	0.2 – 3.5 mg/g
Χοληστερόλη	1,5 mg/g	●	0.2 – 3.8 mg/g
Όξινος Στεατοκρίτης	24,8%	●	< 31.0%
Ολικό Λίπος Κοπράνων	10,73 gr/24h	●	5.80 – 12.40 gr/24h

Άπεπτες Μυϊκές Ύνες: Η παρουσία άπεπτων μυϊκών ινών είναι ενδεικτική ανεπαρκούς πέψης – ιδιαίτερα των πρωτεϊνών, είτε εξαιτίας ανεπάρκειας HCl / πειψίνης στο στομάχο είτε λόγω δυσλειτουργίας της εξωκρινούς παγκρεατικής λειτουργίας

Άπεπτες Φυτικές Ύνες: Η παρουσία άπεπτων φυτικών ινών μπορεί να είναι ενδεικτική ανεπαρκούς μάσησης είτε και ανεπαρκούς πέψης - ιδιαίτερα των υδατανθράκων

Υδατάνθρακες: Η μέτρηση των υδατανθράκων στα κόπρανα εκτιμάει την παρουσία όλων των αναγωγικών ουσιών (γλυκόζη, γαλακτόζη, φρουκτόζη, λακτόζη κλπ). Η παρουσία υδατανθράκων στα κόπρανα υποδηλώνει έλλειψη των ενζύμων που τους διασπούν, είτε εξαιτίας συγγενούς έλλειψης είτε λόγω μη ειδικής φλεγμονής του εντερικού βλεννογόνου

Τριγλυκερίδια: Τα τριγλυκερίδια αποτελούν το κύριο συστατικό του διατροφικού λίπους και συνήθως διασπώνται από την παγκρεατική λιπάση προς γλυκερόλη και ελεύθερα λιπαρά οξέα

Χοληστερόλη: Η χοληστερόλη των κοπράνων προέρχεται τόσο από διαιτητικές πηγές όσο και από την αποδόμηση και τον καταβολισμό των επιθηλιακών κυττάρων του εντερικού βλεννογόνου. Η αύξηση των επιπέδων της μπορεί να υποδηλώνει δυσαπορρόφηση ή γρήγορη καταστροφή των κυττάρων, όπως συμβαίνει στις φλεγμονές του βλεννογόνου

Όξινος Στεατοκρίτης: Ο όξινος στεατοκρίτης είναι ένας δείκτης της συνολικής ποσότητας του λίπους που υπάρχει στα κόπρανα. Θεωρείται η πιο ακριβής μέθοδος για τη λήψη αυτών των πληροφοριών από ένα μόνο δείγμα κοπράνων

Ολικό Λίπος: Το ολικό λίπος περιλαμβάνει το άθροισμα όλων των λιπιδίων των κοπράνων. Αυτά τα λίπη προέρχονται κυρίως από τη διαίτα, μολοντί ένα τμήμα τους προέρχεται από τη χολή και την απόπτωση του εντερικού βλεννογόνου. Αύξηση του ολικού λίπους είναι ενδεικτικό δυσαπορρόφησης

*ΚΟΠ: Κατά Οπτικό Πεδίο (400X)

● Φυσιολογικό Αποτέλεσμα

● Οριακό Αποτέλεσμα

● Παθολογικό Αποτέλεσμα

Ποσοτικός Προσδιορισμός Αερόβιας Χλωρίδας												
	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²
<i>E. coli</i>	2 x 10 ⁷	10 ⁶ – 10 ⁸										
<i>E. coli</i> Enteropathogenic	3 x 10 ²	< 10 ³										
<i>Enterococcus</i> sp.	8 x 10 ²	< 10 ⁸										
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 x 10 ²	< 10 ⁴										
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4 x 10 ²	< 10 ⁴										
<i>Proteus vulgaris / mirabilis</i>	5 x 10 ²	< 10 ⁴										
<i>Enterobacter</i> sp.	6 x 10 ⁵	< 10 ⁴										
<i>Citrobacter</i> sp.	9 x 10 ¹	< 10 ⁴										
<i>Staphylococcus aureus</i>	7 x 10 ²	< 10 ⁴										
<i>Acinetobacter</i> spp.	3 x 10 ⁶	< 10 ⁶										
<i>Streptococcus</i> sp.	9 x 10 ⁶	< 10 ⁸										
<i>Salmonella</i> sp.	Μη Ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο										
<i>Shigella</i> sp.	Μη Ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο										

Ποσοτικός Προσδιορισμός Αναερόβιας / Μικροαερόφιλης Χλωρίδας												
	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²
<i>Bacteroides</i> sp.	6 x 10 ⁹	10 ⁹ – 10 ¹²										
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	3 x 10 ⁷	< 10 ¹⁰										
<i>Bifidobacterium</i> sp.	3 x 10 ⁹	10 ⁸ – 10 ¹⁰										
<i>Lactobacillus</i> sp.	3 x 10 ⁷	10 ⁷ – 10 ⁹										
<i>Blautia</i> sp.	3 x 10 ⁶	10 ⁸ – 10 ¹¹										
<i>Prevotella</i> sp.	6 x 10 ⁹	< 10 ¹¹										
<i>Ruminococcus</i> sp.	3 x 10 ⁶	< 10 ¹¹										
<i>Roseburia inulinivorans</i>	9 x 10 ⁵	10 ⁸ – 10 ¹⁰										
<i>Eubacterium rectale</i>	4 x 10 ⁷	10 ⁸ – 10 ¹¹										

Ποσοτικός Προσδιορισμός Αναερόβιας / Μικροαερόφιλης Χλωρίδας

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²		
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	Μη Ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο												
<i>Clostridium difficile</i>	Μη Ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο												
<i>Clostridium perfringens</i>	Μη Ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο												
<i>Parvimonas micra</i>	2 x 10 ⁵	Μη ανιχνεύσιμο												
<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	2 x 10 ¹⁰	10 ⁶ – 10 ¹¹												
<i>Akkermansia muciniphila</i>	8 x 10 ³	10 ⁶ – 10 ¹¹												
<i>Methanobrevibacter smithii</i>	3 x 10 ⁸	10 ⁶ – 10 ¹⁰												
<i>Methanosphaera stadtmanae</i>	5 x 10 ⁶	< 10 ⁶												

Ολική Μικροβιακή Μάζα

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²	10 ¹³	10 ¹⁴		
Ολική Μικροβιακή Μάζα	6 x 10 ⁹	10 ¹¹ – 5 x 10 ¹²												

Ποσοτικός Προσδιορισμός Μυκήτων

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹		
<i>Candida sp.</i>	4 x 10 ¹	< 1 x 10 ⁴												

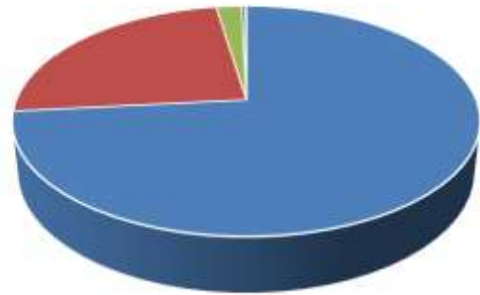
Μεθοδολογία

Από το βιολογικό υλικό απομονώθηκε το συνολικό DNA η ποιότητα και η ποσότητα του οποίου ελέγχθηκαν φασματοφωτομετρικά. Τα κιτ ανίχνευσης των μικροοργανισμών του εντερικού μικροβιώματος βασίζονται στη μέθοδο **Real Time PCR**. Το μίγμα PCR περιέχει ειδικούς ιχνηθέτες που αναγνωρίζουν συγκεκριμένους γενετικούς στόχους στο απομονωμένο γενετικό υλικό. Μόλις υβριδοποιηθεί ο γενετικός στόχος, ενεργοποιείται ο ανιχνευτής. Ως αποτέλεσμα της ενεργοποίησης, αυξάνεται ο φθορισμός αναλογικά με την ενίσχυση της αλληλουχίας του στόχου. Η ένταση του φθορισμού μετράται σε κάθε κύκλο της αντίδρασης με τον θερμικό κυκλοποιητή PCR πραγματικού χρόνου και αναλύεται με ειδικό λογισμικό. Η απομόνωση του γενετικού υλικού πραγματοποιήθηκε με ειδικά σχεδιασμένα για κόπρανα extraction kits.

*GE/ml: Genome Equivalent/ml (Μονάδα Μέτρησης των αντιγράφων DNA)

Κατανομή Μικροβιακών Φύλων

	Αποτέλεσμα (%)	Τιμές Αναφοράς (%)
<i>Bacteroidetes</i>	73,4	33.0 – 66.0
<i>Firmicutes</i>	24,1	28.0 – 57.0
<i>Actinobacteria</i>	2,1	0.2 – 4.8
<i>Proteobacteria</i>	0,3	0.7 – 4.5
<i>Verrucomicrobia</i>	0,1	0.2 – 4.0
<i>Euryaercheota</i>	0,0	0.0 – 0.6
<i>Fusobacteria</i>	0,0	0.0 – 0.9
<i>Firmicutes / Bacteroidetes</i>	0,32	0.9 – 1.4



Ισορροπία Εντερικής Χλωρίδας

	Αποτέλεσμα	Φυσιολογικές Τιμές	Ήπια		Μέτρια		Σοβαρή		Πολύ Σοβαρή			
			0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19
Δείκτης Εντερικής Δυσβίωσης	10	0 – 1										

Δείκτης Εντερικής Δυσβίωσης: Οι βαθμοί δείχνουν την απόκλιση της εντερικής χλωρίδας από το φυσιολογικό. Η τελείως φυσιολογική χλωρίδα έχει Δείκτη Εντερικής Δυσβίωσης 0 βαθμούς (Ευβίωση). Όσο περισσότεροι είναι οι βαθμοί τόσο μεγαλύτερη είναι η απόκλιση από το φυσιολογικό και τόσο πιο έντονη η Δυσβίωση. Η Δυσβίωση χαρακτηρίζεται αντιστοίχως ως Ήπια, Μέτρια, Σοβαρή και Πολύ Σοβαρή

Βασική Παρασιτολογική Εξέταση Κοπράνων

Αποτέλεσμα		
Εντερικές Αμοιβάδες	Αρνητικό (-)	● Οι Αμοιβάδες πολύ συχνά αποτελούν αίτιο οξείας διάρροιας και άλλων συμπτωμάτων από το γαστρεντερικό. Σε ορισμένες περιπτώσεις η αμοιβάδωση μπορεί να γίνει χρόνια, ενώ ακόμη πιο σπάνια, μπορεί να ξεφύγουν από το έντερο και να δημιουργήσουν αποστήματα σε άλλα όργανα
<i>Giardia lamblia</i> *	Αρνητικό (-)	● Η Γιάρδια είναι ένα μαστιγοφόρα πρωτόζωο που μολύνει το λεπτό έντερο και μεταδίδεται μέσω της κοπρανο-στοματικής οδού. Τα μολυσμένα νερά και τρόφιμα είναι η κύρια πηγή μετάδοσης. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν διάρροιες και δυσαπορρόφηση των θρεπτικών συστατικών, αδυναμία, μετεωρισμό κλπ.
<i>Cryptosporidium parvum</i> *	Αρνητικό (-)	● Το Κρυπτοσπορίδιο είναι ένα μικροσκοπικό παράσιτο που προκαλεί τη διαρροϊκή νόσο κρυπτοσποριδίαση. Το παράσιτο προστατεύεται εκτός σώματος από ένα «κέλυφος» το οποίο το κάνει ανθεκτικό ακόμη και στη χλωρίωση. Η μετάδοση μέσω του νερού είναι ο πιο συχνός τρόπος μετάδοσης.
<i>Blastocystis hominis</i> *	Αρνητικό (-)	● Αποτελεί το πιο συχνό παράσιτο αλλά συχνά παραβλέπεται. Είναι δυνητικά παθογόνο και έχει συσχετισθεί με χρόνιες παθολογικές καταστάσεις όπως τα σύνδρομα ευερέθιστου εντέρου και χρόνιας κόπωσης, αρθρίτιδες και άλλα.
<i>Balantidium coli</i>	Αρνητικό (-)	● Αποτελεί το μεγαλύτερο πρωτόζωο που μολύνει τον άνθρωπο. Μεταδίδεται από μολυσμένα νερά ή τρόφιμα. Η νόσος μπορεί να παραμείνει ασυμπτωματική ή να εμφανίζει διάρροιες και κοιλιακό πόνο.
Νηματώδεις	Αρνητικό (-)	● Στους Νηματώδεις ανήκουν πολλά παράσιτα με πιο χαρακτηριστικά την Ασκαρίδα, τα Αγκυλοστόματα και τους Οξύουρους. Γίνεται έλεγχος για τα παράσιτα και τα αυγά τους.
Κεστώδεις	Αρνητικό (-)	● Στους Κεστώδεις ανήκουν οι Ταινίες και γένη όπως ο Εχινόκοκκος και η Ηυμοπολέρης. Μεταδίδονται στον άνθρωπο από την κατανάλωση μολυσμένων κρεατικών. Γίνεται έλεγχος για προγλωττίδες, σκωληκοκεφαλές και αβγά.
<p>Παρατήρηση: Απαιτούνται 2-3 δείγματα κοπράνων σε διαφορετικές ημέρες πριν την οριστική απόφαση για την απουσία εντερικής παρασιτικής λοίμωξης</p> <p>*Μέθοδος: Ανοσοενζυμική</p> <p>*Μέθοδος: Καλλιεργητική & Μικροσκοπική. Γίνεται Ποσοτικός Προσδιορισμός του παρασίτου και αναφέρεται ως Θετικό αν είναι > 5 / ΚΟΠ</p>		

Ειδικές Εξετάσεις Κοπράνων

ΕΞΕΤΑΣΗ		ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ		ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
933	<p><i>Helicobacter pylori</i>, Αντιγόνο</p> <p>Ταχεία μέθοδος [ανοσοχρωματαγραφία] για την <u>ποιοτική ανίχνευση</u> του <i>Helicobacter pylori</i> (Ελικοβακτηρίδιο πυλωρού) στα κόπρανα με τη χρήση μονοκλωνικού αντισώματος</p> <p>Ειδικότητα Μεθόδου: ~97% Ευαισθησία Μεθόδου: ~92%</p>	Αρνητικό (-)	●	<p>Αρνητικό (-) Απουσία Ελικοβακτηριδίου</p> <p>Θετικό (+) Παρουσία Ελικοβακτηριδίου</p>
933	<p>Το <i>Helicobacter pylori</i> είναι Gram (-) βακτήριο που βρίσκεται στο στομάχι και μπορεί να προκαλέσει έλκος και χρόνια γαστρίτιδα ενώ έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου. Περισσότεροι από το 80% των ανθρώπων που έχουν το Ελικοβακτηρίδιο είναι ασυμπτωματικοί και περίπου το 50% του παγκόσμιου πληθυσμού έχει το Ελικοβακτηρίδιο στο στομάχι του. Η συγκεκριμένη εξέταση αποκαλύπτει το ίδιο το <i>H. pylori</i> απευθείας στο γαστρεντερικό σύστημα και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της θεραπείας. Ο ακριβής τρόπος μετάδοσης του μικροβίου δεν είναι γνωστός, με πιο πιθανό την από άτομο σε άτομο μετάδοση</p>			

Δείκτες Φλεγμονής Γαστρεντερικού Συστήματος		
ΕΞΕΤΑΣΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
Καλπροτεκτίνη Κοπράνων Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)	245,3 μg/g	↑ Αρνητικό: 0 – 50 μg/g κοπράνων Οριακό: 51 – 100 μg/g κοπράνων Θετικό: ≥ 101 μg/g κοπράνων
<p>Τιμές Καλπροτεκτίνης < 50 μg/g κοπράνων σημαίνουν απουσία ενεργούς φλεγμονώδους διεργασίας μέσα στο γαστρεντερικό σωλήνα. Οριακές τιμές Καλπροτεκτίνης (51-100 μg/g κοπράνων) μπορεί να είναι ενδεικτικές ήπιας φλεγμονώδους διεργασίας (π.χ. IBD υπό θεραπεία ή σε ύφεση) ή να σχετίζονται με λήψη μη-στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (ΜΣΑΦ), ασπιρίνης και αναστολέων της αντλίας πρωτονίων (PPI). Για ασθενείς με συμπτώματα IBD και οριακές τιμές καλπροτεκτίνης, συνιστάται επανάληψη μετά από 4-6 εβδομάδες. Τιμές Καλπροτεκτίνης > 101 μg/g κοπράνων σημαίνουν ενεργό φλεγμονώδη διεργασία μέσα στο γαστρεντερικό σωλήνα (π.χ. IBD, κολιοκάκη, καρκίνος παχέος εντέρου, γαστρεντερικές λοιμώξεις).</p> <p>Ενδεικτικές μέσες τιμές Καλπροτεκτίνης σε ασθενείς με συμπτωματικό καρκίνο παχέος εντέρου είναι >350 μg/g κοπράνων ενώ σε ενεργό, συμπτωματικό IBD μπορεί να είναι 200 - 40.000 μg/g κοπράνων.</p> <p>Σύμφωνα με νεώτερες μελέτες (Feng Li et al., 2015, PLOS One & Hestvik et al., 2011, BMC Pediatrics), η συγκέντρωση Καλπροτεκτίνης σε φαινομενικά υγιή παιδιά είναι:</p> <p>0 – 3 μηνών: 345 μg/g κοπράνων (95% εύρος τιμών 195 – 621 μg/g κοπράνων) 3 – 6 μηνών: 278 μg/g κοπράνων (95% εύρος τιμών 85 – 988 μg/g κοπράνων) 6 – 12 μηνών: 183 μg/g κοπράνων (95% εύρος τιμών 109 – 418 μg/g κοπράνων) 1 – 4 ετών: 75 μg/g κοπράνων (95% εύρος τιμών 53 – 119 μg/g κοπράνων) 4 – 12 ετών: 28 μg/g κοπράνων (95% εύρος τιμών 25 – 35 μg/g κοπράνων)</p>		
ΕΞΕΤΑΣΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
Αιμοσφαιρίνη Κοπράνων (FOB – Fecal Occult Blood) Μέθοδος: Ανοσοχρωματογραφία	Αρνητικό (-)	● Αρνητικό (-)
<p>Όριο Ανίχνευσης Μεθόδου: 6 μg Αιμοσφαιρίνης / 1 gr κοπράνων Σχετική Ευαισθησία Μεθόδου: 99.1% (98.2% – 99.6%)</p> <p>Σχετική Ειδικότητα Μεθόδου: 93.6% (90% – 97%) Σχετική Ακρίβεια Μεθόδου: 98.0% (96.9% – 98.7%)</p> <p>Αιμοσφαιρίνη Κοπράνων: Ποιοτική ανίχνευση της ανθρώπινης αιμοσφαιρίνης με τη χρήση μονοκλωνικού αντισώματος. Η παρουσία αίματος στα κόπρανα μπορεί να οφείλεται σε έλκος στομάχου, σε πολύποδες, σε φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου, σε εκκολπωματίτιδα και σε κακοήθεια του παχέος εντέρου.</p>		

Δείκτης Φλεγμονής & Υπερευαισθησίας Γαστρεντερικού Συστήματος

	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
Ισταμίνη Κοπράνων	14069 ng/g	↑ < 959 ng/g κοπράνων
Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)		
Ισταμίνη Κοπράνων: Μια φυσική ουσία που απελευθερώνεται από το ανοσοποιητικό σύστημα μετά από την έκθεση του σε ένα αλλεργιογόνο. Η ισταμίνη απελευθερώνεται επίσης από τραυματισμένα κύτταρα και δρα ως αγγειοδιασταλτικό. Αύξηση στην ισταμίνη κοπράνων μπορεί να σημαίνει: τροφική δυσανεξία (προκαλούμενη από τρόφιμα ή πρόσθετα τροφίμων), τροφική αλλεργία, ως παρενέργεια ορισμένων φαρμάκων, φλεγμονή, στρες, αλκοόλ		

Δείκτες Τοπικής Ανοσολογικής Κατάστασης Εντέρου

	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
Εκκριτική Ανοσοσφαιρίνη A (sIgA)	11763 µg/ml	↑ 510 – 2040 µg/ml
Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)		
Ανοσοσφαιρίνη A: Εκκρίνεται από τα πλασματοκύτταρα της βασικής μεμβράνης ανεξάρτητα από την παραγωγή της IgA στον ορό. Μείωση της εκκριτικής IgA στα κόπρανα υποδηλώνει μειωμένη δραστηριότητα του ανοσοποιητικού συστήματος στο έντερο ενώ η αύξησή της σχετίζεται με αυξημένη δραστηριότητα όπως π.χ. σε λοιμώξεις, σε αλλεργίες και σε αυτοάνοσα νοσήματα		

Δείκτης Ομοιόστασης Γαστρεντερικού Συστήματος		
	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
Εντερική Αλκαλική Φωσφατάση (IAP)	283 U/g	● > 70 U/g κοπράνων
Μέθοδος: Ενζυμική / Φασματοφωτομετρική		
<p>Η Εντερική Αλκαλική Φωσφατάση είναι ένα ένζυμο που εκκρίνεται από τα επιθηλιακά κύτταρα του εντέρου και βρίσκεται στο σταυροδρόμι μεταξύ διατροφής, απορρόφησης των λιπιδίων, του εντερικού μικροβιώματος, του LPS και της φλεγμονής, αιτιολογικών παραγόντων στην εμφάνιση παχυσαρκίας, μεταβολικών νοσημάτων και άλλων παθήσεων. Η Εντερική Αλκαλική Φωσφατάση συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες: ρύθμιση του pH στην επιφάνεια του εντέρου και την έκκριση διττανθρακικών από το πάγκρεας, απορρόφηση των λιπιδίων, αδρανοποίηση των ελεύθερων νουκλεοτιδίων μέσω της αποφωσφορυλίωσης τους (ATP, ADP, AMP) καθώς και των βακτηριακών τοξικών ουσιών (λιποπολυσακχαρίτης [LPS], φλατζελίνη, χωρίς μεθυλίωση CrG δινουκλεοτίδια), μείωση της εντερικής φλεγμονής και της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης, ρύθμιση του εντερικού μικροβιώματος, μείωση της μετατόπισης των μικροβίων (translocation), μείωση της ανοσολογικής απόκρισης και της φλεγμονώδους αντίδρασης που οφείλεται στο LPS, συμμετοχή στα φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου (Crohn και ελκώδης κολίτιδα), ρύθμιση της απορρόφησης ασβεστίου, συμμετοχή σε νοσήματα όπως η νεκρωτική εντεροκολίτιδα και η κοιλιοκάκη, μείωση του μεταβολικού συνδρόμου, ρύθμιση της διαπερατότητας του εντέρου. Οι ομάδες αίματος O και B έχουν υψηλότερη συγκέντρωση IAP, ενώ η ομάδα A χαμηλότερη. Η μείωση της δράσης της Εντερικής Αλκαλικής Φωσφατάσης σχετίζεται με αυξημένη εντερική φλεγμονή, δυσβίωση, βακτηριακή διαμετάθεση (translocation / μετατόπιση) και επακόλουθη συστηματική φλεγμονή</p>		

Δείκτης Συνδρόμου Διαρρέοντος Εντέρου / Διαπερατότητας Εντέρου		
	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
A1-Αντιθρυψίνη	0,190 mg/g	● < 0.268 mg/g κοπράνων
Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)		
<p>Η A1-Αντιθρυψίνη είναι ένα ένζυμο που φυσιολογικά παράγεται από το ήπαρ και κυκλοφορεί στο αίμα. Φυσιολογικά δεν υπάρχει στο έντερο και στα κόπρανα, παρά μόνο σε πολύ μικρές ποσότητες. Ο φυσιολογικός ρόλος της A1-αντιθρυψίνης στο αίμα είναι να αδρανοποιεί ορισμένα ένζυμα (αναστολέας ενζύμων) ενώ η ανεπάρκειά της (συγγενής ή επίκτητη) συσχετίζεται με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Η αύξηση της A1-Αντιθρυψίνης στο κόπρανα αποδεικνύει την απώλεια πρωτεϊνών στο έντερο και είναι ενδεικτικό αυξημένης εντερικής διαπερατότητας και του συνδρόμου του διαρρέοντος εντέρου. Οι συνέπειες του διαρρέοντος εντέρου είναι ότι, ουσίες που φυσιολογικά φιλτράρονται από το έντερο, «διαρρέουν» στην κυκλοφορία του αίματος και μπορεί να οδηγήσουν στην εμφάνιση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με το διαρρέον έντερο όπως: Φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου (IBD), Σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου (IBS), Τροφική δυσανεξία και τροφική αλλεργία, Άσθμα, Διαβήτης Τύπου 2, Παχυσαρκία και μεταβολικό σύνδρομο, Χρόνια φλεγμονή, Σύνδρομο δυσαπορρόφησης, Αυτοάνοσα νοσήματα, Αλλεργίες κλπ.</p>		

Λιπαρά Οξέα Βραχείας Αλύσου (SCFA)					
Εξέταση	Αποτέλεσμα				Τιμές Αναφοράς
	($\mu\text{mol/g}$)		(%)		
Οξικό Οξύ (C2)	57,4	●	45,9%	●	14.4 – 156.3 $\mu\text{mol/g}$ (33.0 – 71.6%)
Προπιονικό Οξύ (C3)	17,2	●	13,7%	●	2.4 – 41.4 $\mu\text{mol/g}$ (7.9 – 35.5%)
Βουτυρικό Οξύ (C4)	42,2	●	33,7%	↑	1.9 – 47.1 $\mu\text{mol/g}$ (7.7 – 30.8%)
Ισο-Βουτυρικό Οξύ (C4)	0,0	●	0,0%	●	0.0 – 4.5 $\mu\text{mol/g}$ (0.0 – 4.8%)
Βαλερικό Οξύ (C5)	8,3	↑	6,7%	↑	0.0 – 6.0 $\mu\text{mol/g}$ (0.0 – 5.3%)
Ολικά SCFA	125,1	●			24.2 – 242.6 $\mu\text{mol/g}$
<p>Λιπαρά Οξέα Βραχείας Αλύσου (SCFA): Τα SCFA παράγονται από τη ζύμωση των φυτικών ινών και των πρωτεϊνών από ορισμένα μέλη της χλωρίδας του εντέρου. Τα SCFA που παράγονται από την ζύμωση των φυτικών ινών από βακτήρια όπως τα <i>Bifidobacteria</i> και οι γαλακτοβάκιλλοι έχουν ευεργετικές επιδράσεις, όπως είναι η χρησιμοποίηση τους ως πηγή ενέργειας από τα επιθηλιακά κύτταρα του εντέρου (και του υπόλοιπου σώματος) και η δημιουργία ενός όξινου εντερικού περιβάλλοντος, δυσμενές για την ανάπτυξη παθογόνων παραγόντων. Επιπλέον, τα SCFA ασκούν αντιφλεγμονώδη και αντικαρκινική δράση στο επιθήλιο του εντέρου, έχουν αντιμικροβιακές ιδιότητες και βοηθούν στην διατήρηση της ακεραιότητας των εντερικού φραγμού. Χαμηλά επίπεδα SCFA μπορεί να υποδηλώνουν ότι η δίαιτα είναι χαμηλή σε φυτικές ίνες ή και πρωτεΐνες ή ότι υπάρχει ανισορροπία στην εντερική χλωρίδα (δυσβίωση)</p> <p>Μέθοδος Ανίχνευσης: Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Πίεσης (HPLC)</p>					

Χημική Σύνθεση Κοπράνων			
	Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς
Νερό	85,2%	●	63.0 – 86.0 %
Πρωτεΐνες	4,4%	●	3.2 – 16.2%
Λίπος	6,4%	●	2.4 – 8.0%
Υδατάνθρακες (Σάκχαρα)	0,00%	●	0.0 – 0.06%
Διαιτητικές Ύνες [†]	1,9%	●	0.4 – 19.0% (Μέση τιμή: 5%)
Ανόργανα Στοιχεία	2,1%	●	1.5 – 3.1%

Νερό: Τα κόπρανα περιέχουν περίπου 75% (63-86%) νερό και φυσιολογικά πρέπει να είναι σχηματισμένα και μαλακά. Η πυκνότητα των κοπράνων εξαρτάται από την ταχύτητα διέλευσης του εντέρου και την απορρόφηση του νερού

Πρωτεΐνες: Το περιεχόμενο των κοπράνων σε πρωτεΐνες προέρχεται από τις άπεπτες πρωτεΐνες της τροφής, τις πρωτεΐνες των μικροβίων και τις πρωτεΐνες των νεκρών επιθηλιακών κυττάρων και της βλέννας

Λίπος: Το λίπος των κοπράνων περιλαμβάνει ουσίες όπως λιπαρά οξέα, κηρούς και φωσφογλυκερίδια και προέρχεται από το άπεπτο λίπος της τροφής καθώς και από τα βακτήρια και τα νεκρά επιθηλιακά κύτταρα

Υδατάνθρακες: Το κλάσμα των υδατανθράκων σε μεγάλο βαθμό αποτελείται από άπεπτη κυτταρίνη, φυτικές ίνες και πεντοζάνη. Τα κόπρανα δεν περιέχουν μεγάλες ποσότητες υδατανθράκων, επειδή οι περισσότεροι απορροφώνται.

Διαιτητικές Ύνες: Οι ίνες βρίσκονται στα κόπρανα λόγω της παρουσίας των μεγάλων πολυσακχαριτών που εμποδίζουν την πέψη τους. Η διαιτητική πρόσληψη των ινών επηρεάζει έντονα την ποσότητα τους στα κόπρανα.

Ανόργανα Στοιχεία: Το ανόργανο κλάσμα των κοπράνων αποτελείται κατά κύριο λόγο από φωσφορικό ασβέστιο και φωσφορικό σίδηρο. Σε υγιείς ενήλικες, η ποσότητα των ανόργανων στοιχείων είναι σε ισορροπία και δεν υπόκεινται σε καμία μεταβολή στο εσωτερικό του σώματος

[†]Υπάρχει πολύ μεγάλη διακύμανση στην ημερήσια κατανάλωση διαιτητικών ινών και εξαρτάται από την ηλικία, την γεωγραφική περιοχή και την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση, καθώς και από ορισμένες διατροφικές ιδιαιτερότητες (π.χ. χορτοφάγοι, ωμοφάγοι κλπ.), τη διατροφή και το βάρος του σώματος και την ποσότητα και το είδος των διαιτητικών ινών (άπεπτες ή διασπώμενες)