



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Μακροσκοπικός Έλεγχος & Γενικά Χαρακτηριστικά

	Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Πυκνότητα	Μαλακά	●	Μαλακά	<p><b>Πυκνότητα:</b> 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><b>Χρώμα:</b> Το χρώμα των κοπράνων είναι ενδεικτικό διαφόρων παθολογικών καταστάσεων του γαστρεντερικού συστήματος. Φυσιολογικά το χρώμα είναι ανοιχτό καφέ – καφέ.</p> <p><b>Πύον &amp; Βλέννη:</b> Η παρουσία βλέννας ή πύον αποτελεί ένδειξη του συνδρόμου του ευερέθιστου εντέρου, φλεγμονών του εντερικού τοιχώματος, λοίμωξη από Salmonella, Shigella, 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><b>Ίνες &amp; Τροφικά Υπολείμματα:</b> 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	1+	●	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><b>Σημ:</b> 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	6,3	6.0 – 7.0										

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



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Δείκτες Πέψης & Απορρόφησης Θρεπτικών Στοιχείων

	Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Άπεπτες Μυϊκές Ίνες	0 - 0 ΚΟΠ	●	0 – 1 ΚΟΠ	<b>Άπεπτες Μυϊκές Ίνες:</b> Η παρουσία άπεπτων μυϊκών ινών είναι ενδεικτική ανεπαρκούς πέψης – ιδιαίτερα των πρωτεϊνών, είτε εξαιτίας ανεπάρκειας HCl / πεψίνης στο στόμαχο είτε λόγω δυσλειτουργίας της εξωκρινούς παγκρεατικής λειτουργίας
Άπεπτες Φυτικές Ίνες	0 - 2 ΚΟΠ	●	0 – 2 ΚΟΠ	<b>Άπεπτες Φυτικές Ίνες:</b> Η παρουσία άπεπτων φυτικών ινών μπορεί να είναι ενδεικτική ανεπαρκούς μάσησης είτε και ανεπαρκούς πέψης - ιδιαίτερα των υδατανθράκων
Υδατάνθρακες	< 0.25 g/dL	●	Αρνητικό: < 0.25 g/dL Οριακό: 0.25–0.5 g/dL Θετικό: > 0.5 g/dL	<b>Υδατάνθρακες:</b> 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	1,2 mg/g	●	0.2 – 3.5 mg/g	<b>Τριγλυκερίδια:</b> Τα τριγλυκερίδια αποτελούν το κύριο συστατικό του διατροφικού λίπους και συνήθως διασπώνται από την παγκρεατική λιπάση προς γλυκερόλη και ελεύθερα λιπαρά οξέα
Χοληστερόλη	0,6 mg/g	●	0.2 – 3.8 mg/g	<b>Χοληστερόλη:</b> 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	23,9%	●	< 31.0%	<b>Όξινος Στεατοκρίτης:</b> 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 Κοπράνων	10,32 gr/24h	●	5.80 – 12.40 gr/24h	<b>Ολικό Λίπος:</b> Το ολικό λίπος περιλαμβάνει το άθροισμα όλων των λιπιδίων των κοπράνων. Αυτά τα λίπη προέρχονται κυρίως από τη διαίτα, μολονότι 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

Εργαστήριο πιστοποιημένο με ISO 9001:2015. Αριθμός Πιστοποιητικού: 6133.159/18

Μεσογείων 6, Αμπελόκηποι 115 27 • Τηλ: 210-7777.654 • FAX: 210-7777.634 • www.athenslab.gr

**Βασίλης Ι. Σιδεράς**  
Βιολόγος  
Ιατρός Βιοπαθολόγος



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Ποσοτικός Προσδιορισμός Αερόβιας Χλωρίδας

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>		
<i>E. coli</i>	9 x 10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>8</sup>												
<i>Enterococcus sp.</i>	7 x 10 <sup>6</sup>	< 10 <sup>8</sup>												
<i>Acinetobacter spp.</i>	9 x 10 <sup>5</sup>	< 10 <sup>6</sup>												
<i>Streptococcus sp.</i>	1 x 10 <sup>5</sup>	< 10 <sup>8</sup>												

#### Ποσοτικός Προσδιορισμός Αναερόβιας / Μικροαερόφιλης Χλωρίδας

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>		
<i>Bacteroides sp.</i>	6 x 10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup> – 10 <sup>12</sup>												
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	7 x 10 <sup>8</sup>	< 10 <sup>10</sup>												
<i>Bifidobacterium sp.</i>	3 x 10 <sup>10</sup>	10 <sup>8</sup> – 10 <sup>10</sup>												
<i>Lactobacillus sp.</i>	7 x 10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup> – 10 <sup>9</sup>												
<i>Blautia sp.</i>	8 x 10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup> – 10 <sup>11</sup>												
<i>Prevotella sp.</i>	8 x 10 <sup>8</sup>	< 10 <sup>11</sup>												
<i>Ruminococcus sp.</i>	4 x 10 <sup>8</sup>	< 10 <sup>11</sup>												
<i>Roseburia inulinivorans</i>	7 x 10 <sup>8</sup>	10 <sup>8</sup> – 10 <sup>10</sup>												
<i>Eubacterium rectale</i>	7 x 10 <sup>9</sup>	10 <sup>8</sup> – 10 <sup>11</sup>												
<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	2 x 10 <sup>11</sup>	10 <sup>8</sup> – 10 <sup>11</sup>												
<i>Akkermansia muciniphila</i>	6 x 10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>11</sup>												
<i>Methanobrevibacter smithii</i>	5 x 10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>10</sup>												
<i>Methanosphaera stadmanae</i>	1 x 10 <sup>6</sup>	< 10 <sup>6</sup>												

#### Ολική Μικροβιακή Μάζα

	Αποτέλεσμα (GE/ml)	Τιμές Αναφοράς (GE/ml)	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>14</sup>		
Ολική Μικροβιακή Μάζα	3 x 10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup> – 5 x 10 <sup>12</sup>												



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Κατανομή Μικροβιακών Φύλων

	Αποτέλεσμα (%)	Τιμές Αναφοράς (%)
<i>Bacteroidetes</i>	<b>28,4</b>	33.0 – 66.0
<i>Firmicutes</i>	<b>62,1</b>	28.0 – 57.0
<i>Actinobacteria</i>	<b>8,4</b>	0.2 – 4.8
<i>Proteobacteria</i>	<b>0,1</b>	0.7 – 4.5
<i>Verrucomicrobia</i>	<b>0,5</b>	0.2 – 4.0
<i>Euryarcheota</i>	<b>0,5</b>	0.0 – 0.6
<i>Fusobacteria</i>	<b>0,0</b>	0.0 – 0.9
<i>Firmicutes / Bacteroidetes</i>	<b>2,18</b>	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
<b>Δείκτης Εντερικής Δυσβίωσης</b>	<b>7,5</b>	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



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Δείκτες Πέψης & Απορρόφησης Θρεπτικών Στοιχείων

Παγκρεατική Ελαστάση	881 µg/g	●	Φυσιολογικό: >200 µg/g Ήπια έως μέτρια ανεπάρκεια: 100 – 200 µg/g Σοβαρή ανεπάρκεια: 0 – 99 µg/g
<b>Μέθοδος:</b> Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)			
<p>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.</p> <p>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.</p>			

#### Δείκτης Φλεγμονής & Υπερευαισθησίας Γαστρεντερικού Συστήματος

	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
Ισταμίνη Κοπράνων	1228 ng/g	↑ < 950 ng/g κοπράνων
<b>Μέθοδος:</b> Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)		
<p><b>Ισταμίνη Κοπράνων:</b> 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</p>		



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Δείκτης Ομοιόστασης Γαστρεντερικού Συστήματος

	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
Εντερική Αλκαλική Φωσφατάση (IAP)	778 U/g	● > 70 U/g κοπράνων

Μέθοδος: Ενζυμική / Φασματοφωτομετρική

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 0 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

#### Δείκτης Συνδρόμου Διαρρέοντος Εντέρου / Διαπερατότητας Εντέρου

	Αποτέλεσμα	Τιμές Αναφοράς
A1-Αντιθρυψίνη	0,141 mg/g	● < 0.268 mg/g κοπράνων

Μέθοδος: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)

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.





## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Λιπαρά Οξέα Βραχείας Αλύσου (SCFA)

Εξέταση	Αποτέλεσμα				Τιμές Αναφοράς
	(μmol/g)		(%)		
Οξικό Οξύ (C2)	23,8	●	43,7%	●	14.4 – 156.3 μmol/g (33.0 – 71.6%)
Προπιονικό Οξύ (C3)	6,5	●	11,9%	●	2.4 – 41.4 μmol/g (7.9 – 35.5%)
Βουτυρικό Οξύ (C4)	13,7	●	25,1%	●	1.9 – 47.1 μmol/g (7.7 – 30.8%)
Ισο-Βουτυρικό Οξύ (C4)	2,9	●	5,3%	↑	0.0 – 4.5 μmol/g (0.0 – 4.8%)
Βαλερικό Οξύ (C5)	7,6	↑	14,0%	↑	0.0 – 6.0 μmol/g (0.0 – 5.3%)
Ολικά SCFA	54,5	●			24.2 – 242.6 μmol/g

**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 Bifidobacteria 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 διαίτα είναι χαμηλή σε φυτικές ίνες ή και πρωτεΐνες ή ότι υπάρχει ανισορροπία στην εντερική χλωρίδα (δυσβίωση)

**Μέθοδος Ανίχνευσης:** Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Πίεσης (HPLC)



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Χημική Σύθεση Κοπράνων

Αποτέλεσμα		Τιμές Αναφοράς	
Νερό	81,6% ●	63.0 – 86.0 %	<b>Νερό:</b> 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 <b>Πρωτεΐνες:</b> 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 <b>Λίπος:</b> 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 <b>Υδατάνθρακες:</b> 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. <b>Διαιτητικές Ίνες:</b> 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. <b>Ανόργανα Στοιχεία:</b> 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
Πρωτεΐνες	1,9% ●	3.2 – 16.2%	
Λίπος	6,2% ●	2.4 – 8.0%	
Υδατάνθρακες (Σάκχαρα)	0,00% ●	0.0 – 0.06%	
Διαιτητικές Ίνες*	7,5% ●	0.4 – 19.0% (Μέση τιμή: 5%)	
Ανόργανα Στοιχεία	2,8% ●	1.5 – 3.1%	

\*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)

Η διακύμανση της περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη των κοπράνων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πρόσληψη πρωτεϊνών στη διατροφή. Ωστόσο, ο ρυθμός πέψης της πρωτεΐνης έχει αποδειχθεί ότι ποικίλει από 69% έως 93%, ως αποτέλεσμα των διαφορετικών τύπων πρωτεϊνών στη διατροφή. Άρα, η αύξηση ή η μείωση των πρωτεϊνών στα κόπρανα οφείλεται κυρίως στο ποσό της προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης καθώς και την ευκολία πέψης της (και απορρόφησης της) και λιγότερο σε φλεγμονή του εντέρου.





## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Ειδικές Παρατηρήσεις

##### **Lactobacillus sp.**

Οι γαλακτοβάκิลιοι είναι συμβιωτικοί μικροοργανισμοί στο ανθρώπινο έντερο, οι οποίοι αποικίζουν κυρίως το παχύ έντερο αλλά και το στόμα και τον κόλπο. Αναστέλλουν την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών, χάρη στην παραγωγή γαλακτικού οξέος και βακτηριοσινών ενώ κάνουν ελαφρώς όξινο το pH του εντέρου. Οι γαλακτοβάκιλιοι επίσης ενεργοποιούν το ανοσοποιητικό σύστημα και παράγουν λιπαρά οξέα βραχείας αλύσου (SCFA) που έχουν σημαντικές λειτουργίες για τα εντερικά κύτταρα αλλά και ολόκληρο τον οργανισμό. Τόσο οι γαλακτοβάκιλιοι όσο και τα Bifidobacteria λειτουργούν προστατευτικά όσον αφορά στην εμφάνιση καρκίνου στο παχύ έντερο

Οι γαλακτοβάκιλιοι έχουν πολλές θετικές επιπτώσεις στην υγεία προστατεύοντας το έντερο, και κατά συνέπεια είναι ζωτικής σημασίας για την υγεία ολόκληρου του οργανισμού. Ορισμένοι από τα ρόλους τους περιλαμβάνουν την πέψη των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων, τη σύνθεση βιταμινών και απαραίτητων λιπαρών οξέων, ενεργοποίηση των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος, διάσπαση βακτηριακών τοξινών και τη σύνθεση αντικαρκινικών και αντι-φλεγμονωδών παραγόντων. Οι γαλακτοβάκιλιοι και τα άλλα «ευεργετικά» μικρόβια παράγουν γαλακτικό οξύ και άλλα οξέα όπως το οξικό, προπιονικό, βουτυρικό και βαλεριανικό που προκαλεί μείωση στο εντερικό pH. Οι γαλακτοβάκιλιοι παράγουν επίσης αντιμικροβιακούς παράγοντες. Ασθενείς με μειωμένη συγκέντρωση των γαλακτοβακίλλων μπορεί να παρουσιάζουν χρόνια συμπτώματα από το γαστρεντερικό, φουσκώματα, αέρια, σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου, σύνδρομο χρόνιας κόπωσης, πονοκεφάλους, αυτοάνοσα νοσήματα (π.χ. ρευματοειδή αρθρίτιδα), αλλεργίες και τροφικές ευαισθησίες. Οι γαλακτοβάκιλιοι είναι ευαίσθητοι στο αλάτι των τροφών.

Η αυξημένη συγκέντρωση γαλακτοβακίλλων στα κόπρανα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή πολύ μεγάλων ποσοτήτων D-γαλακτικού οξέος το οποίο έχει συσχετισθεί με την εμφάνιση του Συνδρόμου Χρόνιας Κόπωσης.

##### **Bifidobacterium sp.**

Το παχύ έντερο, το λεπτό έντερο, το στόμα και ο κόλπος αποτελούν το φυσικό περιβάλλον των Bifidobacteria. Αποτελούν ένα σημαντικό μέρος των μόνιμων μικροβίων της εντερικής χλωρίδας, που έχουν την τάση να μειώνονται στους ηλικιωμένους ασθενείς. Στα βρέφη που θηλάζουν, τα είδη του γένους Bifidobacterium αντιπροσωπεύουν τον κυρίαρχο βακτηριακό πληθυσμό κατά το τέλος της πρώτης εβδομάδας της ζωής. Λόγω του υψηλού αριθμού τους και της σακχαρολυτικής δραστηριότητάς τους, συμβάλλουν στην αντίσταση στον αποικισμό του γαστρεντερικού σωλήνα, με την παραγωγή λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου και την μείωση του pH του εντερικού περιεχομένου, σε συνεργασία με τους γαλακτοβάκιλιους και τους εντερόκοκκους. Τα Bifidobacteria χρησιμοποιούν την αμμωνία ως πηγή αζώτου σε όξινο pH. Η βέλτιστη ανάπτυξη τους γίνεται σε τιμές pH μεταξύ 6 και 7.

Τα Bifidobacterium θεωρούνται ζωτικής σημασίας για την υγεία των βρεφών, εμποδίζοντας την ανάπτυξη βακτηρίων που προκαλούν ασθένειες. Το μητρικό γάλα προάγει την ανάπτυξη των Bifidobacteria. Καθώς το νεογέννητο ωριμάζει, τα Bifidobacteria μειώνονται και συνήθως στον ενήλικο άνθρωπο, η συνολική τους ποσότητα γενικά αποτελεί λιγότερο από το 3% του συνολικού μικροβιακού πληθυσμού. Τα μικρόβια αυτά βοηθούν τον οργανισμό και συμμετέχουν στην ανοχή στη λακτόζη, στην πρόληψη της διάρροιας, στη μείωση των αλλεργιών σε τρόφιμα και (όπως συμβαίνει στα βρέφη) στην αναστολή της ανάπτυξης παθογόνων οργανισμών.

Αυξημένες συγκεντρώσεις Bifidobacterium παρατηρούνται σε παχύσαρκους και υπέρβαρους ασθενείς σε σύγκριση με αδύνατους.

Μικρότερες συγκεντρώσεις Bifidobacterium έχουν συσχετιστεί με το Σύνδρομο Ευερέθιστου Εντέρου, μετά από χειρουργική επέμβαση απώλειας βάρους και γαστρική παράκαμψη, σε ασθενείς με φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου (IBD), σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, σε παιδιά με αλλεργίες και σε περιπτώσεις παιδιών με αυτισμό. Τα βρέφη με χαμηλότερες συγκεντρώσεις Bifidobacterium έχουν αυξημένο κίνδυνο για την εμφάνιση παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία.

##### **Escherichia coli**

Η Escherichia coli (E.coli) θεωρείται από τα πιο σημαντικά μικρόβια του εντερικού μικροβιώματος αν και αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 0.01% του συνόλου του εντερικού μικροβιώματος. Η E. coli διαδραματίζει πολύ σημαντικούς ρόλους στο έντερο:

- > Αντιβακτηριακές ιδιότητες: σύνθεση μικροβιοκτόνων ουσιών που έχουν ανταγωνιστική δράση έναντι εντεροπαθογόνων μικροβίων
- > Σταθεροποίηση του εντερικού φραγμού: διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος του βλεννογόνου και παραγωγή sIgA μέσω των λιποπολυσακχαριτών (LPS) και πεπτιδίων χαμηλού μοριακού βάρους
- > Μεταβολικές ιδιότητες: παραγωγή λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου (SCFA) κατά την αποικοδόμηση των υδατανθράκων
- > Παραγωγή αερίων με την παρουσία αυξημένων συγκεντρώσεων υδατανθράκων (λόγω μειωμένης απορρόφησης ή προβλημάτων πέψης)
- > Αύξηση της προσλαμβανόμενης ενέργειας μέσω της αποδόμησης των πρωτεϊνών (λόγω αυξημένης πρόσληψης ή προβλημάτων πέψης), κατά την οποία μπορεί να παραχθούν τοξικές βιογενείς αμίνες και αμμωνία (προκαλούν και αλκαλοποίηση του εντερικού περιεχομένου)
- Η μείωση της E. coli (συνήθως μαζί με των ειδών Lactobacillus) είναι συχνό εύρημα στο σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου και στην τροφική δυσανεξία
- Η E. coli είναι εξαιρετικά σημαντική στην σύνθεση ορισμένων απαραίτητων αμινοξέων όπως της τρυπτοφάνης, της φαινυλαλανίνης και της τυροσίνης, βιταμινών συμπεριλαμβανομένων του φολικού οξέος και της βιταμίνης K2 και του συνενζύμου Co-Q10, απαραίτητων συστατικών για τον κυτταρικό μεταβολισμό και την αναπαραγωγή. Η μείωση της τυροσίνης (πρόδρομος της ντοπαμίνης) έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει την μνήμη. Η E. coli διαθέτει την ικανότητα μείωσης της απελευθέρωσης ισταμίνης.

Διαταραχή της ισορροπίας της E.coli γενικά, αναφέρονται σε ασθενείς με ευερέθιστο έντερο (IBS), στην ελκώδη κολίτιδα και στη νόσο του Crohn, σε



δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού, στο σύνδρομο χρόνιας κόπωσης, σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, σε φλεγμονώδεις διαταραχές, σε διαταραχές του μεταβολισμού καθώς και σε διαταραχές της διάθεσης.

#### **Faecalibacterium prausnitzii**

Το *F. prausnitzii* είναι ένα θετικό κατά Gram βακτήριο που ανήκει στην οικογένεια Ruminococcaceae (κλάση Clostridia, φύλο Firmicutes). Καταλαμβάνει περίπου το 5% του εντερικού μικροβιώματος στους ενήλικους και είναι ένα από τα πιο άφθονα μικρόβια του εντερικού μικροβιώματος. Το *F. prausnitzii* ζυμώνει την γλυκόζη και παράγει SCFA (λιπαρά οξέα βραχέας αλύσου) όπως το βουτυρικό, το μυρμηκικό και το γαλακτικό οξύ. Εξαιτίας της παραγωγής του βουτυρικού οξέος (αποτελεί πολύ σημαντικό παραγωγό του συγκεκριμένου SCFA), το *F. prausnitzii* συμμετέχει στη συνολική ομοίωση και διατήρηση της ακεραιότητας του εντερικού επιθηλίου.

Ενισχύει, μεταξύ άλλων, το ανοσοποιητικό σύστημα. Χαμηλότερα επίπεδα *F. prausnitzii* στο έντερο έχουν συσχετιστεί με τη νόσο Crohn, την παχυσαρκία, το άσθμα και τη μείζονα καταθλιπτική διαταραχή, τη διπολική διαταραχή, τη νόσο Parkinson, στον καρκίνο του παχέος εντέρου, στον σακχαρώδη διαβήτη, στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου και στη χρόνια ιδιοπαθή διάρροια, ενώ υψηλότερα από τα συνηθισμένα επίπεδα έχουν συσχετιστεί με την ψωρίαση. Το *F. prausnitzii* μπορεί να θεωρηθεί ένας σημαντικός βιοδείκτης της ανθρώπινης υγείας, δεδομένου ότι όταν μειωθεί ο πληθυσμός του, ευνοούνται οι φλεγμονώδεις διεργασίες και ο καρκίνος του παχέος εντέρου.

Το *F. prausnitzii* συσχετίστηκε με την παιδιατρική παχυσαρκία σε περιπτώσεις υψηλής κατανάλωσης τροφίμων που είναι πλούσια σε απορροφήσιμους υδατάνθρακες (μπανάνα, καλαμπόκι, ρύζι). Το πρεβιοτικό ινουλίνη έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει την αναλογία του *F. prausnitzii* στο εντερικό μικροβίωμα. Οι δίαιτες χαμηλού FODMAP σχετίζονται με μειωμένες αναλογίες *F. prausnitzii* και παραγωγής βουτυρικού οξέος

#### **Blautia Sp.**

Τα είδη *Blautia* είναι αυστηρά αναερόβια, μη κινητά, με σχήμα συνήθως σφαιρικό ή οβάλ, και εμφανίζονται σε ζεύγη ή αλυσίδες, με τα περισσότερα στελέχη να μην σχηματίζουν σπόρια. Τα τελικά προϊόντα ζύμωσης της γλυκόζης από τα είδη *Blautia* είναι οξικό οξύ, ηλεκτρικό οξύ, γαλακτικό οξύ και αιθανόλη.

Η *Blautia*, ως κυρίαρχο γένος στο εντερικό μικροβίωμα, έχει σημαντική συσχέτιση με δυσλειτουργίες του ξενιστή, όπως η μειωμένη συγκέντρωση στην παχυσαρκία, στον σακχαρώδη διαβήτη και στον καρκίνο και αυξημένη συγκέντρωση στα φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου.



## EnteroScan® Obesity v2.0

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑΤΟΣ & ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ για ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΘΗΛΥ</b>	Ηλικία:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>13 ΙΟΥΛΙΟΥ 2022</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Κόπρανα</b>	Κωδικός:	

#### Παρατηρήσεις και Γενικά Σχόλια

Το EnteroScan® αποτελεί μια ομάδα εξειδικευμένων εργαστηριακών εξετάσεων που αναλύουν το **Εντερικό Μικροβίωμα** και τις **λειτουργίες του** και μαζί με άλλους καινοτόμους και συμβατικούς βιοδείκτες, ρίχνουν φως στις πιθανές αιτιολογικές σχέσεις και τα βαθύτερα αίτια παθολογικών καταστάσεων όπως τα φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου, παθήσεις του νευρικού συστήματος όπως ο αυτισμός, αλλεργίες και αυτοάνοσα νοσήματα όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η παχυσαρκία, το μεταβολικό σύνδρομο, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και πολλά άλλα χρόνια νοσήματα και παθολογικές καταστάσεις.

Το ανθρώπινο έντερο φιλοξενεί περισσότερους από  $10^{14}$  μικροοργανισμούς, που ανήκουν σε περισσότερα από 500-1000 διαφορετικά είδη. Ο ανθρώπινος γαστρεντερικός σωλήνας και η εντερική χλωρίδα αποτελούν ένα μοναδικό οικοσύστημα, και αυτή η σύνδεση του ξενιστή και του μικροβιώματος συνεισφέρουν τόσο στην υγεία όσο και στην εμφάνιση ασθενειών. Τα γονίδια του εντερικού Μικροβιώματος συνολικά, είναι 100 φορές περισσότερα από τα γονίδια του ανθρώπου που τα φιλοξενεί. Όλες οι **λειτουργίες** που κωδικοποιούνται από αυτά τα μικροβιακά γονίδια, σχετίζονται ασφαλώς με την επιβίωση τους, όμως πολλές από αυτές τις δραστηριότητες σχετίζονται με την ανθρώπινη φυσιολογία. Οι επιδράσεις του μικροβιακού μεταβολισμού μπορεί να είναι ευεργετικές για τον ανθρώπινο οργανισμό και περιλαμβάνουν τη βελτίωση στην πέψη, σύνθεση βιταμινών, αναστολή της ανάπτυξης άλλων παθογόνων μικροβίων, μείωση των παραγόμενων αερίων και ρύθμιση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Από την άλλη μεριά όμως, το μικροβίωμα μπορεί να συνθέσει καρκινογόνες ουσίες και τοξίνες, μπορεί να συμβάλλει στην εμφάνιση διάρροιας, δυσκοιλιότητας και εντερικών λοιμώξεων.

Το εντερικό Μικροβίωμα αποτελεί, τόσο από άποψη επιστημονικής μελέτης όσο και από την ίδια του τη λειτουργία, ένα ιδιαίτερο «**νέο όργανο**» εντός του πεπτικού σωλήνα του ανθρώπου.

Οι ευεργετικές λειτουργίες του Εντερικού Μικροβιώματος στην υγεία του ανθρώπου περιλαμβάνουν:

- Την παραγωγή διαφόρων ενζύμων για τις διαδικασίες πέψης και απορρόφησης (π.χ. συμμετοχή στη ρύθμιση του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών, ρύθμιση της απορρόφησης μικροθρεπτικών στοιχείων όπως ο σίδηρος)
- Τη σύνθεση βιταμινών (βιταμίνη Κ, βιταμίνες του συμπλέγματος Β), σημαντικές για την υγεία ολόκληρου του οργανισμού
- Την παραγωγή λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου (SCFA), που είναι η κύρια πηγή ενέργειας για τα κύτταρα του παχέος εντέρου αλλά και ορισμένων βακτηρίων
- Μετατροπή των χολικών οξέων που εκκρίνονται από το ήπαρ για την σωστή πέψη των πρωτεϊνών και των λιπιδίων
- Παραγωγή αντιμικροβιακών και αντιμυκητιασικών ουσιών, που είναι απαραίτητες για την τοπική άμυνα του εντερικού σωλήνα από παθογόνους μικροοργανισμούς
- Ρύθμιση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, του οποίου το μεγαλύτερο τμήμα (>80%) βρίσκεται στο έντερο
- Ενίσχυση της λειτουργίας του εντερικού φραγμού και πρόληψη της αυξημένης διαπερατότητας
- Ρύθμιση της κινητικότητας του πεπτικού σωλήνα
- Μεταβολισμός διαφόρων καρκινογόνων ουσιών της διατροφής καθώς και φαρμακευτικών ουσιών
- Ρύθμιση του pH στο γαστρεντερικό σωλήνα

Σύμφωνα με όλο και περισσότερες επιστημονικές μελέτες, φαίνεται ότι **όλες οι φυσιολογικές λειτουργίες** στον ανθρώπινο οργανισμό επηρεάζονται, είτε άμεσα είτε έμμεσα, από το **Εντερικό Μικροβίωμα** και τις λειτουργίες του.

Το EnteroScan® Obesity (EnteroScan® Παχυσαρκίας & Μεταβολικών Νοσημάτων) διερευνά και παρέχει απαντήσεις σχετικά με νοσήματα όπως η Παχυσαρκία και άλλες διαταραχές του βάρους, το Μεταβολικό Σύνδρομο, ο Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου 2, η Μη-Αλκοολική Λιπώδης Διήθηση του Ήπατος και η Αθηροσκλήρωση.