

Αποτελέσματα εξετάσεων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ:

Ημερομηνία συλλογής:

Ημερομηνία παραλαβής:

Ημερομηνία έκθεσης:

ΠΑΡΑΠΕΜΠΩΝ ΙΑΤΡΟΣ

Όνοματεπώνυμο

Κλινική

Διεύθυνση

ΑΣΘΕΝΗΣ

Όνομα

Επώνυμο

Ημερομηνία
γέννησης

Φύλο

ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΥΣΒΙΩΣΗΣ (DI) *



Η εντερική μικροβιακή
χλωρίδα του ασθενούς είναι
μετρίως δυσβιωτική

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΠΡΟΦΙΛ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ*

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	ΣΧΟΛΙΑ
A Βακτήρια που παράγουν βουτυρικό οξύ		Μειωμένα επίπεδα σημαντικών παραγωγών βουτυρικού οξέος
B Προστατευτικά βακτήρια του βλεννογόνου του εντέρου		Μειωμένα επίπεδα σημαντικών προστατευτικών βακτηρίων του βλεννογόνου του εντέρου
C Δείκτης υγείας του εντέρου		Κανονικά επίπεδα του <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> , ενός βασικού βακτηρίου που προάγει την εντερική υγεία
D Προστατευτικά βακτήρια του εντερικού φραγμού και δυνητικά επιβλαβή βακτήρια		Ανισορροπία μεταξύ επιλεγμένων προστατευτικών και δυνητικά επιβλαβών βακτηρίων του εντερικού φραγμού
E Προφλεγμονώδη βακτήρια		Χαμηλά επίπεδα προφλεγμονωδών βακτηρίων
F Ποικιλότητα		Αναμενόμενη ποικιλότητα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΦΘΟΝΙΑΣ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ*

Actinobacteria	Κανονική **						
	Μειωμένη				Αυξημένη		
	-3	-2	-1		1	2	3
100 Actinobacteria				●			
101 Actinomycetales				●			
103 <i>Bifidobacterium</i> spp.				●			

Bacteroidetes

201 <i>Alistipes</i>				●			
202 <i>Alistipes onderdonkii</i>					●		
203 <i>Bacteroides fragilis</i>				●			
204 <i>Bacteroides pectinophilus</i>				●			
205 <i>Bacteroides</i> spp.				●			
206 <i>Bacteroides</i> spp. & <i>Prevotella</i> spp.					●		
207 <i>Bacteroides stercoris</i>				●			
208 <i>Bacteroides zooglyphiformans</i>							●
209 <i>Parabacteroides johnsonii</i>							●
210 <i>Parabacteroides</i> spp.							●

Firmicutes

300 Firmicutes				●			
302 Bacilli				●			
304 <i>Catenibacterium mitsuokai</i>				●			
305 Clostridia				●			
306 <i>Clostridium methylpentosum</i>			●				
307 <i>Clostridium</i> sp.				●			
308 <i>Coprobacillus cateniformis</i>				●			
310 <i>Dialister invisus</i>				●			
311 <i>Dialister invisus</i> & <i>Megasphaera micronuciformis</i>				●			
312 <i>Dorea</i> spp.				●			
313 <i>Holdemanella bififormis</i>				●			
314 <i>Anaerobutyricum hallii</i>			●				

Firmicutes cont.	Κανονική **						
	Μειωμένη				Αυξημένη		
	-3	-2	-1		1	2	3
315 <i>[Eubacterium] rectale</i>				●			
316 <i>Eubacterium siraeum</i>				●			
317 <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>			●				
318 <i>Lachnospiraceae</i>				●			
319 <i>Lactobacillus ruminis</i> & <i>Pediococcus acidilactici</i>				●			
320 <i>Lactobacillus</i> spp.				●			
321 <i>Lactobacillus</i> spp. 2				●			
322 <i>Phascolarctobacterium</i> sp.				●			
323 <i>Ruminococcus albus</i> & <i>R. bromii</i>				●			
324 <i>Ruminococcus gnavus</i>					●		
325 <i>Streptococcus agalactiae</i> & <i>[Eubacterium] rectale</i>					●		
326 <i>Streptococcus salivarius</i> ssp. <i>thermophilus</i> & <i>S. sanguinis</i>				●			
327 <i>Streptococcus salivarius</i> ssp. <i>thermophilus</i>			●				
328 <i>Streptococcus</i> spp.				●			
329 <i>Streptococcus</i> spp. 2				●			
330 <i>Veillonella</i> spp.				●			
331 Firmicutes (various)				●			

Proteobacteria

500 Proteobacteria				●			
501 <i>Acinetobacter junii</i>				●			
502 <i>Enterobacteriaceae</i>				●			
504 <i>Shigella</i> spp. & <i>Escherichia</i> spp.				●			

Tenericutes

601 <i>Mycoplasma hominis</i>				●			
-------------------------------	--	--	--	---	--	--	--

Verrucomicrobia

701 <i>Akkermansia muciniphila</i>			●				
------------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

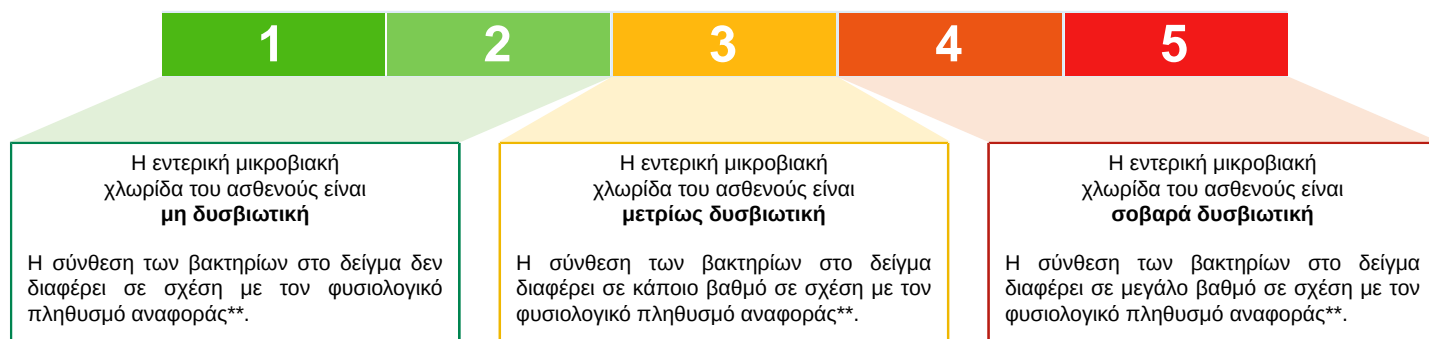
GA-map® Dysbiosis Test Lx – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ

Το τεστ GA-map® Dysbiosis Test Lx χρησιμοποιείται ως εργαλείο ανάλυσης του DNA του εντερικού μικροβιώματος στα κόπρανα για τον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό της δυσβίωσης σε ενήλικες.

Η δυσβίωση ορίζεται ως η μόνιμη ή παροδική ανισορροπία στη σύνθεση της εντερικής μικροβιακής χλωρίδας. Αυτή η ανισορροπία θα μπορούσε να οφείλεται σε αύξηση των δυνητικά επιβλαβών βακτηρίων ή/και σε μείωση των συμβιωτικών βακτηρίων. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, χάρη στη «συμμαχία» του ανοσοποιητικού συστήματος και της εντερικής μικροβιακής χλωρίδας αποτρέπεται η διείσδυση και ο πολλαπλασιασμός παθογόνων βακτηρίων μέσω της πρόκλησης και διατήρησης προστατευτικών αποκρίσεων. Ο πολλαπλασιασμός δυνητικά επιβλαβών βακτηρίων στο έντερο μπορεί να αυξήσει τη διαπερατότητα του εντέρου, να βλάψει τα εντερικά επιθηλιακά κύτταρα και να επηρεάσει, μεταξύ άλλων, τον ενεργειακό μεταβολισμό των κυττάρων. Κατά συνέπεια, οι ανισορροπίες στον πληθυσμό της εντερικής μικροβιακής χλωρίδας μπορούν να οδηγήσουν σε δυσλειτουργία του εντερικού ανοσοποιητικού συστήματος και να προκαλέσουν ποικίλες γαστρεντερικές διαταραχές. Δεδομένου ότι πολλά από τα βακτήρια της βιοκοινότητας του εντέρου έχουν σημαντικές λειτουργικές σχέσεις μεταξύ τους, οι αλλαγές σε ένα μικρό μέρος αυτών ή/και στις λειτουργίες τους θα μπορούσαν να έχουν ευρείες επιπτώσεις στην κατάσταση της υγείας του ατόμου, επηρεάζοντας άμεσα την καθημερινή του ζωή.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΥΣΒΙΩΣΗΣ (DI)

Ο βαθμός της δυσβίωσης αναφέρεται σε κλίμακα από 1 (καθόλου δυσβίωση) έως 5 (σοβαρή δυσβίωση).



Κλινικές μελέτες αναφέρουν ότι σε έναν υγιή πληθυσμό το 16% των ατόμων έχει ήπια δυσβίωση (DI 3)¹. Από τους ασθενείς με σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου (ΣΕΕ) και φλεγμονώδη νόσο του εντέρου (ΦΝΕ), περίπου το 20-30% έχει προφίλ μικροβιακής χλωρίδας εντός των φυσιολογικών ορίων (DI 1-2), ενώ περίπου το 70-80% έχει προφίλ μικροβιακής χλωρίδας εκτός των φυσιολογικών ορίων (DI > 2)¹. Οι ασθενείς με ΦΝΕ τείνουν να έχουν πιο σοβαρή δυσβίωση σε σχέση με τους ασθενείς με ΣΕΕ (DI 4-5)¹.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΠΡΟΦΙΛ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ

Κάθε προφίλ αντιπροσωπεύει ένα σύνολο μοναδικών βακτηριακών «υπογραφών» που συνδέονται με τις λειτουργικές τους ιδιότητες. Τα προφίλ που αναφέρονται στο αποτέλεσμα ως «ισορροπία» ή «ανισορροπία» μπορεί να μην αντιστοιχούν πάντα με τη δυσβίωση, καθώς αυτά περιορίζονται σε επιλεγμένους δείκτες βακτηρίων που σχετίζονται με λειτουργίες του εντέρου, οι οποίες είναι γνωστές μέχρι σήμερα από τη βιβλιογραφία.

Τα προφίλ αναφέρονται ως (Ισορροπία) ή (Ανισορροπία), ακολουθούμενα από ένα σχόλιο.

A	Βακτήρια που παράγουν βουτυρικό οξύ	
Περιγραφή	Τυχόν ανεπαρκή επίπεδα βουτυρικού οξέος συνδέονται με μειωμένη γαστρεντερική υγεία. Το βουτυρικό οξύ είναι ένα λιπαρό οξύ βραχείας αλυσίδας που παράγεται από μικροβιακή ζύμωση στο παχύ έντερο του ανθρώπου. Είναι σημαντικό για τη ρύθμιση πολλαπλών λειτουργιών των κυττάρων του εντέρου, ενδέχεται να είναι σημαντικό για τη ρύθμιση των φλεγμονωδών και ανοσολογικών αποκρίσεων και παίζει ρόλο στη διατήρηση της λειτουργίας του εντερικού φραγμού. Τα ωφέλιμα βακτήρια που ανήκουν στο φύλο Firmicutes είναι κύριοι παραγωγοί βουτυρικού οξέος.	
Βακτηριακοί δείκτες	314 - <i>Anaerobutyricum hallii</i> 315 - <i>[Eubacterium] rectale</i> 317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	
B	Προστατευτικά βακτήρια του βλεννογόνου του εντέρου	
Περιγραφή	Η βλέννα και τα βακτήρια που σχετίζονται με τον βλεννογόνο σχηματίζουν ένα συγκεκριμένο προστατευτικό περιβάλλον στο έντερο. Η διατάραξη της στιβάδας του βλεννογόνου μπορεί να προάγει συγκεκριμένο βακτηριακό αποικισμό και ανοσολογικές αποκρίσεις και να ενισχύσει την ανάπτυξη γαστρεντερικών ασθενειών. Η ανισορροπία των προστατευτικών βακτηρίων του βλεννογόνου του εντέρου έχει συσχετιστεί με διάφορες γαστρεντερικές διαταραχές.	
Βακτηριακοί δείκτες	317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> 701 - <i>Akkermansia muciniphila</i>	

C Δείκτης υγείας του εντέρου	
Περιγραφή	Το <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα βακτήρια στον ανθρώπινο γαστρεντερικό σωλήνα. Αναγνωρίζεται ως σημαντικός παραγωγός βουτυρικού οξέος και μπορεί να προάγει αντιφλεγμονώδεις διεργασίες και τη λειτουργία του εντερικού φραγμού. Χαμηλότερα επίπεδα του <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> στο έντερο έχουν συσχετιστεί με γαστρεντερικές και μεταβολικές διαταραχές.
Βακτηριακοί δείκτες	317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>
D Προστατευτικά βακτήρια του εντερικού φραγμού και δυνητικά επιβλαβή βακτήρια	
Περιγραφή	Ο εντερικός επιθηλιακός φραγμός δεν είναι ένας στατικός φυσικός φραγμός, αλλά ένας φραγμός που μπορεί να αλληλεπιδρά με το μικροβίωμα του εντέρου και τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος. Μια ανισορροπία μεταξύ των προστατευτικών βακτηρίων του εντερικού φραγμού και των δυνητικά επιβλαβών βακτηρίων μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχή του εντερικού φραγμού και σχετίζεται με αυξημένη ευπάθεια σε ορισμένες ασθένειες.
Βακτηριακοί δείκτες	317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> 324 - <i>Ruminococcus gnavus</i> 500 - Proteobacteria 504 - Shigella spp. & Escherichia spp.
E Προφλεγμονώδη βακτήρια	
Περιγραφή	Τα αυξημένα είδη πρωτεοβακτηρίων συνδέονται με φλεγμονή σε σχέση με διάφορες -κυρίως γαστρεντερικές- διαταραχές. Σε μια υγιή εντερική μικροβιακή χλωρίδα, η αύξησή τους μπορεί να προάγει εντερική φλεγμονή λόγω των μορίων που υπάρχουν στην επιφάνειά τους, τα οποία είναι ισχυροί παράγοντες πρόκλησης φλεγμονωδών αποκρίσεων. Η φλεγμονή από μόνη της μπορεί επίσης να προάγει την ανάπτυξη ειδών πρωτεοβακτηρίων. Τα επίπεδα των προφλεγμονωδών βακτηρίων μπορούν έτσι να αποτελέσουν ενδείξεις ευαισθησίας του ασθενούς στην εντερική φλεγμονή και στην πιθανή ανάπτυξη γαστρεντερικών διαταραχών.
Βακτηριακοί δείκτες	500 - Proteobacteria 504 - Shigella spp. & Escherichia spp.
F Ποικιλότητα	
Περιγραφή	Η ποικιλότητα δείχνει την κατανομή των βακτηρίων ως «χαμηλή» ή «αναμενόμενη», ανάλογα με τον αριθμό των διαφορετικών ειδών και την αφθονία τους στο δείγμα, και υπολογίζεται βάσει του δείκτη ποικιλότητας Shannon.
Βακτηριακοί δείκτες	Η ποικιλότητα υπολογίζεται χρησιμοποιώντας εντάσεις σήματος κανονικοποιημένου φθορισμού από μια επιλογή 28 ασυσχέτιστων βακτηριακών δεικτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΦΘΟΝΙΑΣ ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε έναν ευανάγνωστο πίνακα αφθονίας 48 προεπιλεγμένων βακτηριακών δεικτών. Ορισμένοι δείκτες βακτηρίων είναι ειδικοί για ένα είδος βακτηρίου (π.χ. *Akkermansia muciniphila*), ενώ άλλοι καλύπτουν ομάδες βακτηρίων (π.χ. φύλο, Πρωτεοβακτήρια). Τα επιλεγμένα βακτήρια έχουν αποδειχθεί από τη βιβλιογραφία και τις εργαστηριακές δοκιμές ότι είναι υψηλής σημασίας και κλινικά σημαντικά για την υγεία και τις διαταραχές του εντέρου.

Verrucomicrobia		Κανονική **			Αυξημένη		
		-3	-2	-1	1	2	3
701	<i>Akkermansia muciniphila</i>			●			

- ο Η μαύρη κουκκίδα δείχνει το αποτέλεσμα της ανάλυσης.
- ο Σε κάθε βακτηριακό δείκτη αποδίδεται ένας μοναδικός αναγνωριστικός αριθμός (π.χ. GA ID: 701 - *Akkermansia muciniphila*).
- ο Τα επίπεδα σήματος των βακτηρίων αναφέρονται σε κλίμακα από -3 (έντονα μειωμένα επίπεδα βακτηρίων) έως +3 (έντονα αυξημένα επίπεδα βακτηρίων).
- ο Το γαλάζιο κεντρικό πεδίο υποδεικνύει τη σχετική αφθονία βακτηρίων με βάση έναν υγιή πληθυσμό αναφοράς**.
- ο Τα σκούρα μπλε σκιασμένα πλαίσια δίνουν το πιθανό εύρος ανίχνευσης για κάθε βακτήριο.
- ο Τα γκρι σκιασμένα πλαίσια υποδεικνύουν επίπεδα εκτός του εύρους ανίχνευσης για κάθε βακτήριο.
- ο sr.- ένα είδος, η πραγματική ειδική ονομασία είναι άγνωστη
- ο spp.- δύο ή περισσότερα είδη του ίδιου γένους

Βιβλιογραφία

1. Casén C, Vebø HC, Sekelja M, Hegge FT, Karlsson MK, Ciemniewska E, Dzankovic S, Frøyland C, Nestestog R, Engstrand L, Munkholm P, Nielsen OH, Rogler G, Simrén M, Öhman L, Vatn MH, Rudi K. Deviations in human gut microbiota: a novel diagnostic test for determining dysbiosis in patients with IBS or IBD. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015 Jul;42(1):71-83. doi: 10.1111/apt.13236. Epub 2015 May 14. PMID: 25973666; PMCID: PMC5029765.