

Υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα και η υγεία του εντερικού μας μικροβιώματος

Η εντερική φυσιολογική μας μικροχλωρίδα είναι πολύπλοκη και αριθμεί άνω των 1.000 ειδών, ενώ σε κάθε άτομο απαντούν περίπου 160 διαφορετικά είδη τα οποία προσφέρουν στον άνθρωπο-ξενιστή θρεπτικά συστατικά, ενίσχυση του ανοσοποιητικού και δομικά συστατικά.¹

Η εξέχουσα θέση που κατέχουν οι συγκεκριμένοι μικροοργανισμοί οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο ότι συμμετέχουν στο μεταβολισμό θρεπτικών συστατικών, όπως οι πρωτεΐνες, οι πολυφαινόλες, τα χολικά οξέα, οι βιταμίνες και οι υδατάνθρακες οι οποίοι μετατρέπονται στα ιδιαίτερης σημασίας λιπαρά οξέα βραχείας αλύσου.² Πέρα από αυτό όμως, το εντερικό μας μικροβίωμα, φαίνεται να εμπλέκεται σε μία σειρά λειτουργιών του οργανισμού μας και να επηρεάζει ποικιλότροπος την ευρωστία μας. Διεθνώς, καταγράφεται η σύνδεσή του με ψυχιατρικές δυσλειτουργίες³⁻⁴ το μεταβολισμό των φαρμάκων⁵, καρδιαγγειακές παθήσεις⁶, φλεγμονές του εγκεφάλου,⁷ αλλά και μεταβολικές φλεγμονές,⁸ με κοινό παρονομαστή όλων αυτών την κακή διατροφή και το άγχος.

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση NOVA υπάρχουν 4 κατηγορίες τροφίμων: στην πρώτη (1) ανήκουν τα μη επεξεργασμένα ή ελαφρώς επεξεργασμένα τρόφιμα, στη δεύτερη (2) περιλαμβάνονται τα επεξεργασμένα μαγειρικά συστατικά (π.χ. λάδι και αλάτι), στην τρίτη (3) ανήκουν τα επεξεργασμένα τρόφιμα, όπως για παράδειγμα οι κονσέρβες λαχανικών, οσπρίων, φρούτων και ψαριών, και η τέταρτη (4) αφορά τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα (Ultra-Processed Foods-UPFs), τα οποία είναι έτοιμα ή σχεδόν έτοιμα για κατανάλωση, και περιέχουν πολλά πρόσθετα και εξευγενισμένους υδατάνθρακες και υστερούν σε φυτικές ίνες και μικροθρεπτικά συστατικά.⁹

Λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής και του πολύ περιορισμένου χρόνου που διαθέτει μεγάλη μερίδα του πληθυσμού για την επιλογή και το μαγείρεμα των γευμάτων του σε καθημερινή βάση, η επιστημονική κοινότητα έχει μετατοπίσει την έρευνά της στη διερεύνηση κατά πόσο η κατανάλωση των υπερεπεξεργασμένων τροφίμων επηρεάζει αρνητικά την ισορροπία του εντερικού μας μικροβιώματος, συντελεί στη δημιουργία συνθηκών δυσβίωσης και τελικά ευθύνεται για τον αυξανόμενο επιπολασμό των νόσων που αναφέρθηκαν παραπάνω, ως αποτέλεσμα της διαπερατότητας του εντερικού φραγμού και της εμφάνισης φλεγμονών στο έντερο.

Έτσι, τα τρόφιμα που περιέχουν γαλακτωματοποιητές, όπως η καρβοξυμέθυλ κυτταρίνη (Carboxymethyl Cellulose-CMC) ή η καρραγενάνη, υποκαταστάτες ζάχαρης, όπως η ασπαρτάμη, συντηρητικά, όπως τα νιτρικά, χρωστικές και φωσφορικά ευθύνονται για τη μεταβολή της σύστασης και της έκφρασης των γονιδίων της φυσιολογικής μας μικροχλωρίδας, την επικράτηση

στο έντερο ανεπιθύμητων μικροοργανισμών έναντι των χρήσιμων όπως τα είδη *Faecalibacterium*, και την αλλοίωση του εντερικού βλεννογόνου, το οποίο ευθύνεται για την αυξημένη διαπερατότητα του εντέρου και την εμφάνιση φλεγμονών.¹⁰⁻¹¹ Επιπροσθέτως, η έλλειψη φυτικών ινών στα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα δυσχεραίνει την παραγωγή των λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου, που είναι ιδιαιτέρως σημαντικά για την ανάπτυξη του εντερικού μικροβιώματος, τη σηματοδότηση του κορεσμού και τη διατήρηση της ακεραιότητας του επιθηλιακού φραγμού, δεδομένου ότι αποτελούν εξαιρετικούς αντιφλεγμονώδεις μεταβολίτες.¹²

Συμπερασματικά, η αλόγιστη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων λόγω του σύγχρονου και έντονου τρόπου ζωής ενδέχεται να προκαλέσει συνθήκες δυσβίωσης και φλεγμονής στο έντερο. Προς το παρόν αυτό που μπορούμε να συστήσουμε με σιγουριά είναι ο περιορισμός των συγκεκριμένων τροφίμων από την καθημερινή μας διατροφή και η επιστροφή σε πιο υγιεινά διατροφικά πρότυπα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rajilić-Stojanović M, de Vos WM. The first 1000 cultured species of the human gastrointestinal microbiota. *FEMS Microbiol Rev* 2014;38(5):996-1047. doi: 10.1111/1574-6976.12075.
2. Rowland I, Gibson G, Heinken A, Scott K, Swann J, Thiele I, Tuohy K. Gut microbiota functions: metabolism of nutrients and other food components. *Eur J Nutr* 2018;57(1):1-24. doi: 10.1007/s00394-017-1445-8.
3. Góralczyk-Bińkowska A, Szmaida-Krygier D, Kozłowska E. The Microbiota-Gut-Brain Axis in Psychiatric Disorders. *Int J Mol Sci* 2022;23(19):11245. doi: 10.3390/ijms231911245.
4. Nikolova VL, Smith MRB, Hall LJ, Cleare AJ, Stone JM, Young AH. Perturbations in Gut Microbiota Composition in Psychiatric Disorders: A Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2021;78(12):1343-1354. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.2573.
5. Pant A, Maiti TK, Mahajan D, Das B. Human Gut Microbiota and Drug Metabolism. *Microb Ecol* 2023;86(1):97-111. doi: 10.1007/s00248-022-02081-x.
6. Ronen D, Rokach Y, Abedat S, Qadan A, Daana S, Amir O, Asleh R. Human Gut Microbiota in Cardiovascular Disease. *Compr Physiol* 2024;14(3):5449-5490. doi: 10.1002/cphy.c230012.
7. Mou Y, Du Y, Zhou L, Yue J, Hu X, Liu Y, Chen S, Lin X, Zhang G, Xiao H, Dong B. Gut Microbiota Interact With the Brain Through Systemic Chronic Inflammation: Implications on Neuroinflammation, Neurodegeneration, and Aging. *Front Immunol* 2022;13:796288. doi: 10.3389/fimmu.2022.796288.

8. Scheithauer TPM, Rampanelli E, Nieuwdorp M, Vallance BA, Verchere CB, van Raalte DH, Herrema H. Gut Microbiota as a Trigger for Metabolic Inflammation in Obesity and Type 2 Diabetes. *Front Immunol* 2020;11:571731. doi: 10.3389/fimmu.2020.571731.
9. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins AP, Canella D, Louzada M, Parra D. NOVA. The star shines bright. *World Nutr* 2016;7:28–38.
10. Naimi S, Viennois E, Gewirtz AT, Chassaing B. Direct impact of commonly used dietary emulsifiers on human gut microbiota. *Microbiome* 2021;9(1):66. doi: 10.1186/s40168-020-00996-6.
11. Vissers E, Wellens J, Sabino J. Ultra-processed foods as a possible culprit for the rising prevalence of inflammatory bowel diseases. *Front Med (Lausanne)* 2022;9:1058373. doi: 10.3389/fmed.2022.1058373.
12. Rondinella D, Raoul PC, Valeriani E, Venturini I, Cintoni M, Severino A, Galli FS, Mora V, Mele MC, Cammarota G, Gasbarrini A, Rinninella E, Ianiro G. The Detrimental Impact of Ultra-Processed Foods on the Human Gut Microbiome and Gut Barrier. *Nutrients* 2025;17(5):859. doi: 10.3390/nu17050859.

Δρ. Αρετή Τσόγκα

Επίκουρη Καθηγήτρια

Επιστήμης/Χημείας Τροφίμων και Διατροφής

Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας

Σχολή Δημόσιας Υγείας

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής