

Η πληρέστερη έως σήμερα «απογραφή»

## Τρισεκατομμύρια μικρόβια ζουν στο ανθρώπινο σώμα

Δημοσίευση: 14 Ιουν 2012, 12:33 | Τελευταία ενημέρωση: 14 Ιουν 2012, 12:33



**Νέα Υόρκη**  
Τρισεκατομμύρια μικρόβια, ιοί και άλλοι μικροοργανισμοί «συγκατοικούν» στον οργανισμό του ανθρώπου, δηλαδή δεκαπλάσιος αριθμός απ' αυτόν των ανθρώπινων κυττάρων. Ωστόσο, λόγω μικρού μεγέθους αναλογούν μόνο στο 1-3% του ανθρώπινου βάρους.

Άρα, σ' έναν υγιή ενήλικα βάρους 90 κιλών, περίπου ένα έως τρία κιλά από το βάρος του αναλογούν στα βακτήρια που «φιλοξενεί» στον οργανισμό του.

Το εντυπωσιακό αυτό συμπέρασμα προκύπτει από την αναλυτικότερη μέχρι σήμερα απογραφή του ανθρώπινου μικροβιώματος (κατ' αντιστοιχία του γονιδιώματος) δηλαδή των αποικιών των μικροοργανισμών στο

ανθρώπινο σώμα, που υλοποίησε το **Πρόγραμμα Ανθρώπινου Μικροβιώματος** στις ΗΠΑ.

Το πρόγραμμα εκπονεί μια πενταετή έρευνα με τη συμμετοχή περισσότερων από 200 επιστημόνων από 80 πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, υπό τον συντονισμό των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας των ΗΠΑ.

Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάστηκαν σε σειρά δημοσιευμάτων στα επιστημονικά έντυπα **Nature** και **PLoS**.

Οι επιστήμονες ανέλυσαν διεξοδικά για πρώτη φορά του μικροβιακού πληθυσμούς 242 υγιών ενηλίκων, ηλικίας 18-40 ετών (129 άνδρες και 113 γυναίκες). Ελήφθησαν δείγματα ιστών από δεκάδες διαφορετικά σημεία του σώματος τους (δέρμα, στόμα, μύτη, έντερο, κόλπος κ.α.).

Η απογραφή αποδεικνύει την καθοριστική σημασία των μικροβίων για τον ανθρώπινο οργανισμό. Βέβαια, πολλές φορές τα μικρόβια μπορούν να προκαλέσουν ελαφρές αδιαθεσίες ή και σοβαρές παθήσεις, αλλά γενικά παίζουν ζωτικό ρόλο σε τομείς όπως η διάσπαση των τροφών και η σωστή πέψη. Παράλληλα παράγουν βιταμίνες και αντιφλεγμονώδη συστατικά που ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να παράγει μόνος του, ενισχύοντας έτσι το ανοσοποιητικό σύστημα και καταπολεμώντας τα παθογόνα μικρόβια. Άρα, οι επιστήμονες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ο άνθρωπος δεν θα μπορούσε να επιβιώσει χωρίς το μικροβίωμα του. Διευκρινίζουν μάλιστα ότι σχεδόν όλοι οι υγιείς άνθρωποι είναι φορείς παθογόνων μικροοργανισμών, χωρίς να νοσούν.

Το ερώτημα όμως που ανακύπτει από τη μελέτη είναι «πότε και γιατί πυροδοτείται μια, ίσως και θανατηφόρος, ασθένεια σε έναν άνθρωπο, ενώ ένας άλλος με παρόμοιο μικροβίωμα παραμένει υγιής;».

Για να δοθεί απάντηση στο ερώτημα, οι επιστήμονες θα πρέπει εκτός από την απομόνωση και μελέτη εκατοντάδων ειδών βακτηρίων που έχουν πραγματοποιήσει μέχρι σήμερα, να μελετήσουν τον ρόλο και των νέων 10.000 βακτηριακών ειδών που εντόπισαν στο ανθρώπινο «οικοσύστημα».

Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η υπερπληθώρα μικροβίων συνεισφέρει στην ανθρώπινη υγεία και επιβίωση, σε μεγαλύτερο βαθμό από τον ίδιο τον άνθρωπο. Ενώ το DNA του ανθρώπου διαθέτει περίπου 22.000 γονίδια που κωδικοποιούν τις αναγκαίες πρωτεΐνες, το μικροβίωμα περιλαμβάνει περίπου 8 εκατομμύρια τέτοια γονίδια. Δηλαδή, τα γονίδια των βακτηρίων είναι 360 φορές περισσότερα από τα γονίδια του ανθρώπου.

Πάντως, δεν είναι λίγοι οι επιστήμονες που αντιμετωπίζουν πια τους ανθρώπους ως «υπέρ-οργανισμούς», δηλαδή ως κοινότητες ανθρώπινων και μικροβιακών κυττάρων και γονιδίων που ζουν συνεργιστικά. Ορισμένοι δεν διστάζουν να δηλώσουν ότι «τα σώματά μας δεν είναι παρά μέρος ενός μικροβιακού κόσμου» ή ότι αποτελούν «οικοσυστήματα πάνω σε δύο πόδια».

Η «απογραφή» επιβεβαίωσε ότι η σύνθεση των μικροβίων στο σώμα μας συνεχώς μεταβάλλεται, ιδίως αν κανείς αρρωστήσει ή πάρει φάρμακα, όπως αντιβιοτικά. Ακόμα, τα μικρόβια έχουν πολύ διαφορετική σύνθεση ανάλογα με το που «μένουν».

Έτσι, αυτά που προτιμούν τα δόντια μας, είναι διαφορετικά από εκείνα στο σάλιο μας. Το δέρμα μας είναι σχεδόν πάντα το μέρος του σώματός μας με την μεγαλύτερη ποικιλία μικροοργανισμών.

Από την άλλη, τα μικρόβια διαφέρουν αισθητά από άνθρωπο σε άνθρωπο. Έτσι, ένας άνθρωπος δεν χρειάζεται να διαθέτει στο σώμα του συγκεκριμένα είδη βακτηρίων για να παραμένει υγιής, καθώς διαφορετικά βακτήρια είναι σε θέση να επιτελέσουν παρόμοιες ευεργετικές λειτουργίες μέσα στο ανθρώπινο «σπίτι» τους.

health.in.gr, ΑΠΕ-ΜΠΕ