

Πρωτεομική ανάλυση του υγρού της ουλοδοντικής σχισμής και του σάλιου στην Περιοδοντολογία

Proteomic analysis of gingival crevicular fluid and saliva in Periodontology

Περίληψη

Η πρωτεομική ανάλυση αναφέρεται στην αναγνώριση και ποσοτική εκτίμηση όλων των πρωτεϊνών, αλλά και των τροποποιημένων μορφών τους, που παράγονται από ένα μονοκύτταρο ή πολυκύτταρο οργανισμό σε συγκεκριμένη φάση της κυτταρικής ζωής του. Η πρωτεομική ανάλυση μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στις Ιατρικές Επιστήμες, σε ότι αφορά την διάγνωση, πρόγνωση, την θεραπεία ασθενειών, ιδιαίτερα μέσω της ανακάλυψης νέων φαρμάκων αλλά και την ανακάλυψη βιολογικών δεικτών σε υγρά και ιστούς. Η εν λόγω ανάλυση έγινε εφικτή, με την σημερινή της μορφή, χάρη στις τεχνολογικές εξελίξεις, όπως η φασματομετρία μαζών, οι μικροσυστοιχίες πρωτεϊνών και η βιοπληροφορική. Στην Οδοντιατρική, οι βιολογικοί δείκτες έχουν αναζητηθεί σε τρία κυρίως πεδία: την τερηδόνα, την περιοδοντική νόσο και τον καρκίνο της στοματικής κοιλότητας. Η ανάλυση του σάλιου και του υγρού της ουλοδοντικής σχισμής έχει εφαρμοσθεί εκτεταμένα για την αναζήτηση βιολογικών δεικτών που σχετίζονται με την περιοδοντική νόσο, χωρίς ωστόσο να καταλήξει στην εξέλιξη διαγνωστικών δοκιμασιών που να μπορούν εύκολα να εφαρμοσθούν στην κλινική πράξη. Η πρωτεομική ανάλυση μεγάλης κλίμακας, που εφαρμόζεται κυρίως μετά το 2010, προσφέρει την δυνατότητα αντικειμενικής ανάλυσης και αναγνώρισης πολλαπλών πρωτεϊνών σε δείγματα από ασθενείς με διαφορετική κλινική περιοδοντική κατάσταση. Σκοπός αυτών των τεχνικών είναι η αναγνώριση ομάδας αξιόπιστων βιολογικών δεικτών που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους κλινικούς, αφού πρώτα αξιολογηθούν κατάλληλα και εξελιχθούν σε απλή, χαμηλού κόστους εργαστηριακή δοκιμασία. Τα μέχρι στιγμής ευρήματα από την εφαρμογή τεχνικών πρωτεομικής ανάλυσης συγκλίνουν στην άποψη ότι, η προσέγγιση αυτή θα ενισχύσει σημαντικά την έρευνα για τον εντοπισμό βιολογικών δεικτών για την περιοδοντική νόσο, στο σάλιο και το υγρό της ουλοδοντικής σχισμής.

Περιοδοντολογικά Ανάλεκτα 2011-2012, 22:31-44

Λέξεις κλειδιά: πρωτεομική ανάλυση, βιολογικοί δείκτες, σάλιο, υγρό ουλοδοντικής σχισμής, περιοδοντική νόσος

Δήμητρα Σακελλάρη¹, Χριστόδουλος Φλούδας²,

¹ Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Εργαστήριο Προληπτικής Οδοντιατρικής, Περιοδοντολογίας και Βιολογίας Εμφυτευμάτων, Οδοντιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

² Καθηγητής, Department of Chemical and Biological Engineering Princeton University, U.S.A.

Dimitra Sakellari¹, Christodoulos Floudas²,

¹ Associate Professor, Department of Preventive Dentistry, Periodontology and Implant Biology, Dental School, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

² Professor, Department of Chemical and Biological Engineering, Princeton University, U.S.A.

Abstract

Proteomic analysis is the identification and quantification of all the proteins and their modifications produced by a unicellular or a multicellular organism at a specific time point of their cellular life. Proteomic analysis can be very important in biological sciences, regarding diagnosis, prognosis and treatment of diseases, especially by guiding the discovery of new drugs and the identification of biomarkers in biological fluids or tissues. Proteomic analysis, in its current form, has been accomplished due to technological developments such as mass spectrometry, protein microarrays and bioinformatics. In Dentistry, the search for biomarkers has covered three fields: caries, periodontal disease and oral cancer. Analysis of salivary and gingival crevicular fluid samples has been extensively applied in order to identify such biomarkers for periodontal disease, but only a limited number of such chair side tests have been applied to clinical praxis so far. Large-scale proteomic analysis, applied mainly after 2010, can greatly enhance these research efforts by means of an objective and unbiased identification of proteins in samples from different periodontal conditions. The aim of these techniques is to identify a set of reliable biomarkers which shall then be used by clinicians after the proper validation and development of convenient, low-cost techniques. Currently, a limited number of such studies exist in literature and they all suggest that this approach can assist in biomarker research.

Analecta Periodontologica 2011-2012, 22:31-44

Key words: proteomic analysis, saliva, gingival crevicular fluid, biomarkers, periodontal disease