

Αναρτημένες Ανακοινώσεις

Έλεγχος της τοξικότητας κρέμας νανοσωματιδίων αργύρου σε υγιές δέρμα επίμυων

Κούκη Μ.Ι. PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Θεσσαλονίκη | **Τσουκνίδας Α.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Θεσσαλονίκη | **Βλάχου Α.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Θεσσαλονίκη | **Καλδέλη-Κέρου Α.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Θεσσαλονίκη | **Καραμανίδου Θ.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Θεσσαλονίκη | **Μπρέλλου Γ.** Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής, Τμήμα Κτηνιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη | **Λαμπροπούλου Δ.** Αναπληρώτρια καθηγήτρια, Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημείας, Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας και Καινοτομίας (ΚΕΔΕΚ), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη | **Παπαδημητρίου Σ.Α.** Καθηγητής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη

Poster Presentations

Evaluation of toxicity of a silver-nanoparticle cream in healthy rats' skin

Kouki M.I. PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Thessaloniki, Greece | **Tsouknidas A.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Thessaloniki, Greece | **Vlachou A.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Thessaloniki, Greece | **Kaldeli-Kerou A.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Thessaloniki, Greece | **Karamanidou Th.** PLiN Nanotechnology A.E., 57001, Thessaloniki, Greece | **Brellou G.** Associate Professor, Laboratory of Pathology, School of Veterinary Medicine, Aristotle University, Thessaloniki, Greece | **Lampropoulou D.** Associate Professor, Department of Chemistry, Environmental Pollution Control Laboratory, Aristotle University, Thessaloniki, Greece | **Papadimitriou S.A.** Professor, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University Thessaloniki, Greece

Εισαγωγή

Στην παρούσα μελέτη, ελέγχθηκε η συσσώρευση νανοσωματιδίων αργύρου (AgNPs) σε υγιές δέρμα επίμυων και οι πιθανές ιστολογικές μεταβολές που μπορούν να προκληθούν ύστερα από χρόνια χορήγηση σε μορφή κρέμας.

Υλικά και Μέθοδοι

Συμπεριλήφθηκαν 20 επίμυες φυλής Wistar, ηλικίας 4-5 μηνών. Τα ζώα ξυρίστηκαν εκατέρωθεν της σπονδυλικής στήλης και καθημερινά τοποθετούνταν στην μία πλευρά κρέμα AgNPs περιεκτικότητας 10 ppm, ενώ στην άλλη η κρέμα μόνο με τα έκδοχα για 14 ημέρες. Το δέρμα της περιοχής αξιολογούνταν μακροσκοπικά καθημερινά και καταγράφονταν τυχόν δυσφορία των ζώων. Στη συνέχεια, τα ζώα θυσιάστηκαν και λήφθηκαν 2 ιστοτεμάχια δέρματος από κάθε πλευρά με σκοπό τη ιστοπαθολογική και τοξικολογική εξέτασή τους.

Αποτελέσματα

Στο τέλος της δοκιμής, κανένα ζώο δεν παρουσίασε δυσφορία ή άλλες μακροσκοπικές παθολογικές

Introduction

In the present study, silver nanoparticles (AgNPs) accumulation and potential histopathological changes in the skin of rats were evaluated after chronic application as a cream.

Materials and methods

Twenty Wistar rats were included. Animals were shaved on both sides of the spine and a 10 ppm AgNP cream was applied on one side for 14 days. A cream containing the excipients was applied on the other side. The skin was evaluated daily and any macroscopic side effects were recorded. Finally, the animals were sacrificed and 2 specimens from each side were obtained for histopathological and toxicity evaluation.

Results

None of the animals exhibited pathological signs. Histopathology revealed minor changes including foci with hyperkeratosis, as well as intracellular and sparsely intercellular edema of stratum spinosum. Dermis showed focal interstitial edema, infiltration

ενδείξεις. Από την ιστοπαθολογική εξέταση των ιστοτεμαχίων δεν παρατηρήθηκαν αξιόλογες μεταβολές παρά μόνο μεμονωμένες ή σε συνδυασμό με ήπιου βαθμού εστιακή υπερκεράτωση και ενδοκυτταρικό και σπανιότερα μεσοκυττάριο οίδημα στα επιθηλιακά κύτταρα. Στο χόριο παρατηρήθηκαν περιοχές με οίδημα, διάσπαρτα και σπανιότερα σε μικρά αθροίσματα μονοπύρηνια φλεγμονικά κύτταρα και διάταξη σε θυλάκους τριχών. Στην τοξικολογική μελέτη των δειγμάτων διαπιστώθηκε παρουσία αργύρου με μέση τιμή 1,359 µg/gr.

Συμπεράσματα

Από την παρούσα μελέτη, προκύπτει πως η κρέμα AgNPs δεν προκάλεσε παθολογικές μεταβολές στην επιδερμίδα των επίμυων ύστερα από 15θήμερη καθημερινή χορήγηση. Οι αυξημένες τιμές αργύρου στα δείγματα δέρματος πιθανώς υποδηλώνουν την αποθήκευσή των AgNPs στους θυλάκους των τριχών, αλλά και την απορρόφησή τους από το δέρμα, με αποτέλεσμα την πιθανή σταδιακή και παρατεταμένη ευεργετική επίδρασή τους στο δέρμα και στο τρίχωμα των ζώων.

Χρηματοδότηση:

Τα αποτελέσματα και πειραματισμοί έγιναν στα πλαίσια του έργου nanovet (T2EDK - 02826) στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝ ΟΤΟΜΩ συγχρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ).

by mononuclear cells, and hair follicle dilatation. The toxicological study of the samples revealed the presence of silver with a mean value of 1.359 µg/gr.

Conclusion

The proposed AgNPs cream does not inflict significant pathological changes on the skin of rats, while their accumulation, probably in the hair follicles may result in a prolonged beneficial effect on the skin and hair of the animals.

Funding:

The results and experiments were carried out within the framework of the nanovet project (T2EDK - 02826) by EU ERDF and Greek funds through the Operational Program Competitiveness, Entrepreneurship and Innovation.

Βιβλιογραφία / References

- Fang CL, Aljuffali IA, Li YC, Fang JY. Delivery and targeting of nanoparticles into hair follicles. *Ther Deliv.* 2014;5(9):991-1006.
- Samberg ME, Oldenburg SJ, Monteiro-Riviere NA (2010) Evaluation of silver nanoparticle toxicity in skin in vivo and keratinocytes in vitro. *Environmental Health Perspectives.* Mar, 118(3),407-413.
- Zhang XF, Liu ZG, Shen W & Gurunathan S (2016) Silver Nanoparticles: Synthesis, Characterization, Properties, Applications, and Therapeutic Approaches. *Int J Mol Sci.* 17, 1534.