

## Τιμές T1 and T2 σε αγαρούχο πρόπλασμα όγκου

**Δαμιανού Χ.** Καθηγητής, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λεμεσός, Κύπρος | **Σπανούδης Κ.** Κτηνίατρος, υποψήφιος Διδάκτορας, VET EX MACHINA LTD, Λευκωσία, Κύπρος

### Poster Presentations

## T1 and T2 values of an Agar-based phantom with inclusion of tumour

**Damianou C.** PhD, Professor, University of Technology, Limassol, Cyprus | **Spanoudes K.** DVM, PhD student, VET EX MACHINA LTD, Nicosia, Cyprus

### Εισαγωγή

Σε αυτή τη μελέτη, πρόπλασμα με βάση το άγαρ αναπτύχθηκε για πειραματικές δοκιμές. Το πρόπλασμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αξιολόγηση της θερμοκρασίας που αναπτύσσουν μορφομετατροπείς θεραπευτικού υπερήχου.

### Υλικά και μέθοδοι

Το πρόπλασμα νεοπλάσματος κατασκευάστηκε από νερό, άγαρ (6 % w/v) and 4 % w/v διοξείδιο του πυριτίου. Στον ιστό πέριξ του προπλάσματος, δεν χρησιμοποιήθηκε διοξείδιο του πυριτίου.

### Αποτελέσματα

Η προσθήκη διοξειδίου του πυριτίου, στον πυρήνα του προπλάσματος που αντιπροσωπεύει το νεόπλασμα, έχει ως αποτέλεσμα την άριστη διαφοροποίηση ανάμεσα στις δύο δομές κατά την εξέταση με μαγνητικό τομογράφο. Με βάση τομές που απεικονίζουν τον μορφομετατροπέα και το πρόπλασμα ιστού/νεοπλάσματος, συμπεραίνουμε ότι είναι εφικτή η επακριβής μετακίνηση της δέσμης υπερήχου εντός του προπλάσματος υπο καθοδήγηση μαγνητικού τομογράφου. Οι τιμές T1 και T2 μετρήθηκαν σε μαγνητικό τομογράφο 3 T.

### Συμπεράσματα

Η προσθήκη διοξειδίου του πυριτίου η πρόσληψη εντός του προπλάσματος όγκου ήταν αυξημένη, και ως εκ τούτου, καταγράφησαν μεγαλύτερες θερμοκρασίες. Οι θερμοκρασίες που καταγράφησαν παράλληλα προς την δέσμη του υπερήχου, διαφο-

### Introduction

An agar-based mimicking material which includes a tumour was developed. The phantom can be used to evaluate the temperature produced by a focused ultrasound transducer.

### Materials and methods

The tumour model was made out of water, agar (6 % w/v) and 4 % w/v silica. In the tissue surrounding the tumour no silica was used.

### Results

The slight difference in silica content between tumour and surrounding tissue resulted in excellent contrast between tumour and tissue in Magnetic Resonance Imaging (MRI). Based on coronal images showing the transducer and tumour/tissue it was possible to precisely move the focused ultrasound beam within the phantom using an MR compatible positioning device. MR temperature was detected within the tumour and outside the tumour. T1 and T2 values were measured in a 3 T MRI.

### Conclusions

Due to the inclusion of silica in the tumour the absorption was increased within the tumour, and therefore, higher temperatures were measured in the tumour. Temperature across a plane parallel to the beam showed some deflection of the beam in areas of tumour curvature. This is an excellent tumour model that can be used to evaluate the physics of focused ultrasound.

ροποιούνται σε περιοχές καμπυλότητας. Προκύπτει πως το πρόπλασμα, αποτελεί άριστο μοντέλο για την αξιολόγηση των τεχνολογιών θεραπευτικών υπερήχων.

## Βιβλιογραφία / References

- Antoniou A, Damianou C (2022) Simple, inexpensive, and ergonomic phantom for quality assurance control of MRI guided Focused Ultrasound systems. J Ultrasound  
(<https://doi.org/10.1007/s40477-022-00740-w>)

## ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

- ✓ εισαγωγή στην κλινική δερματολογία
- ✓ δερματολογία σκύλου και γάτας
- ✓ δερματολογία μικρών θηλαστικών (κουνέλι, κρικητός, ινδικό χοιρίδιο)
- ✓ διαγνωστική προσέγγιση
- ✓ θεραπευτική αντιμετώπιση
- ✓ φαρμακευτικός οδηγός

Το βιβλίο αποτελεί το επιστέγασμα της συνεργασίας έξι έγκριτων Ελλήνων επιστημόνων, με μακρά ενασχόληση με το αντικείμενο της δερματολογίας των ζώων, τόσο σε ερευνητικό επίπεδο, όσο και στην κλινική πράξη. Στη διαμόρφωση της ύλης επιστρατεύτηκε κάθε σύγχρονη και έγκυρη πληροφόρηση και δόθηκε έμφαση στη διαγνωστική προσέγγιση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση των δερματοπαθειών.



ISBN 978-960-357-142-1

• Αριθμός σελίδων 600 • Διάσταση 24x29