

Medizinisch/biologische Studie (experimentelle Studie)

Influence of 400, 900, and 1900 MHz electromagnetic fields on *Lemna minor* growth and peroxidase activity.

Einfluss von 400, 900 und 1900 MHz elektromagnetischen Feldern auf das Wachstum von *Lemna minor* und die Peroxidase-Aktivität.

Von: Tkalec M, Malaric K, Pevalek-Kozlina B
Erschienen in: Bioelectromagnetics 2005; 26 (3): 185 - 193

Ziel der Studie (lt. Autor)

Die Wasserlinse *Lemna minor* wurde als Modellpflanze genutzt, um die Wirkungen elektromagnetischer Felder auf das Wachstum und Veränderungen bei der Peroxidase-Aktivität zu untersuchen.

Hintergrund/weitere Details:

Peroxidasen sind weit verbreitete Enzyme bei Pflanzen, wo sie wichtige Rollen beim Wachstum, der Zelldifferenzierung und bei Entwicklungsprozessen spielen. Verschiedene Umweltfaktoren können die Peroxidase-Aktivität verändern, so dass sie oft als Biomarker für Pflanzen verwendet werden, die Stress ausgesetzt sind.

Endpunkt

- Pflanzen-Wachstum und Peroxidase-Aktivität

Exposition/Befeldung

Allgemeine Kategorie: Mikrowellen

Feldeigenschaften	Parameter
Feld 1: 400 MHz kontinuierliche Welle (CW) Expositionsdauer: kontinuierlich für 2, 4 und 14 h	elektrische Feldstärke: 10 V/m (für 14 h) elektrische Feldstärke: 23 V/m (für 2 h und 4 h) elektrische Feldstärke: 41 V/m (für 2 h) elektrische Feldstärke: 390 V/m (für 2 h)
Feld 2: 400 MHz amplitudenmoduliert Expositionsdauer: kontinuierlich für 2 h	elektrische Feldstärke: 23 V/m
Feld 3: 900 MHz kontinuierliche Welle (CW) Expositionsdauer: kontinuierlich für 2, 4 und 14 h	elektrische Feldstärke: 10 V/m (für 14 h) elektrische Feldstärke: 23 V/m (für 2 h und 4 h) elektrische Feldstärke: 41 V/m (für 2 h) elektrische Feldstärke: 390 V/m (für 2 h)
Feld 4: 900 MHz amplitudenmoduliert Expositionsdauer: kontinuierlich für 2 h	elektrische Feldstärke: 23 V/m
Feld 5: 1900 MHz kontinuierliche Welle (CW) Expositionsdauer: kontinuierlich für 14 h	elektrische Feldstärke: 10 V/m

Exponiertes System:
Pflanze (Art/Stamm): *Lemna minor* L. (Wasserlinse)
Ganzkörperexposition

Methoden

Endpunkt/Messparameter/Methodik

- Pflanzen-Wachstum; Peroxidase-Aktivität (Spektrophotometrie)

Untersuchtes Material: Pflanzen-Extrakte

Untersuchung am lebenden Organismus

Untersuchungszeitpunkt: nach der Befeldung

Hauptergebnis der Studie (lt. Autor)

Das Wachstum von Pflanzen, die für 2 h beim 23 V/m elektrischen Feld bei 900 MHz ausgesetzt waren, war im Vergleich zu den Kontrollen vermindert. Ein elektrisches Feld derselben elektrischen Feldstärke, aber bei 400 MHz, hatte keine solche Wirkung. Ein moduliertes Feld bei 900 MHz hemmte das Wachstum, wohingegen bei 400 MHz die Modulation das Wachstum nicht signifikant beeinflusste. Bei beiden Frequenzen verminderte eine längere Befeldung am meisten das Wachstum und das höchste elektrische Feld (390 V/m) hemmte das Wachstum stark. Die Befeldung von Pflanzen bei geringeren Feldstärken (10 V/m) für 14 h verursachte eine signifikante Verminderung bei 400 und 1900 MHz, wohingegen 900 MHz das Wachstum nicht beeinflussten.

Die Peroxidase-Aktivität befeldeter Pflanzen variierte in Abhängigkeit von den Expositions-Charakteristika. Aufgedeckte Veränderungen waren meistens gering, außer bei Pflanzen, die für 2 h bei 41 V/m bei 900 MHz ausgesetzt waren, wo eine signifikante Erhöhung gefunden wurde. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass untersuchte elektromagnetische Felder das Pflanzen-Wachstum beeinflussen könnten und zum Teil auch die Peroxidase-Aktivität. Allerdings waren die Wirkungen stark von den Feld-Charakteristika abhängig.

(Studienmerkmale: medizinisch/biologische Studie, experimentelle Studie, Voll-/Hauptstudie)

Studie gefördert durch

- Ministry of Science and Technology (later on "Ministry of Science, Education and Sport"), Croatia

 [Zurück zur Trefferliste](#)

© 1997 - 2007, Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (femu - RWTH Aachen).

Alle Rechte vorbehalten. Gestattet sind lediglich Abruf, Ansicht und Ausdruck, jedoch nicht Reproduktion, Veröffentlichung oder Weitergabe dieser Dokumente, ausschließlich für persönlichen und nichtkommerziellen Gebrauch, sofern (i) die Information in keiner Weise verändert und (ii) jedweder Copyright-Vermerk in allen Dokumenten nicht entfernt, sondern unverändert übernommen wird.

Die bereitgestellte Information stellt nicht den offiziellen Standpunkt des femu - RWTH Aachen dar, es sei denn, dies ist ausdrücklich vermerkt. Durch Abruf, Ansicht oder Ausdruck dieser Dokumente erklären Sie sich mit den im [Kleingedruckten](#) genannten Bedingungen ausdrücklich einverstanden.

 [Bildschirmansicht](#)