

Medizinisch/biologische Studie (experimentelle Studie)**Structural and kinetic effects of mobile phone microwaves on acetylcholinesterase activity.**

Strukturelle und kinetische Effekte von Mobilfunk-Mikrowellen auf die Acetylcholinesterase Aktivität.

Von: Barteri M, Pala A, Rotella S

Erschienen in: Biophys Chem 2005; 113 (3): 245 - 253

Ziel der Studie (lt. Autor)

Es sollte der Einfluss einer nichtthermischen Exposition bei einem Dualband-Handy auf die Struktur und Funktion der Acetylcholinesterase (ein wichtiges ZNS-Enzym) des Zitteraals untersucht werden.

Endpunkt

- strukturelle und funktionelle Wirkungen auf die Acetylcholinesterase

Exposition/Befeldung

Allgemeine Kategorie: GSM, Mikrowellen

Feldeigenschaften	Parameter
915 - 1822 MHz gepulst (PW) Expositionsdauer: kontinuierlich von 1 bis 50 min	elektrische Feldstärke: 12 V/m Maximalwert (fallend von 12 bis 1 V/m jede min) SAR: 0,51 W/kg

Exponiertes System:

isolierte (bio-)chemische Substanz (in vitro)

Methoden

Endpunkt/Messparameter/Methodik

- Enzymaktivität der Acetylcholinesterase (Absorptions-Messung); Konformations-/Struktur-Veränderungen (Zirkular-Dichroismus-Spektren; Hydrogel-Muster des Proteins (SR-SAXS); ESEM); chromatographische Profile (GPC-HPLC); NMR-Relaxationszeit

Untersuchtes Material: isolierte biol./chemische Substanz (in vitro)

Untersuchungszeitpunkt: vor und nach der Befeldung

Hauptergebnis der Studie (lt. Autor)

Die Ergebnisse lieferten den Nachweis, dass eine einfache *in vitro*-Exposition einer wässrigen Lösung von Acetylcholinesterase des Zitteraals bei Handy-Emission zu irreversibler Monomerisierung des Proteins führte, begleitet durch eine signifikante Veränderung der Enzymaktivität.

Es wurde herausgefunden, dass Hochfrequenz-Befeldung irreversibel die strukturellen und biochemischen Eigenschaften des Enzyms beeinträchtigt. SR-SAXS (Synchrotronstrahlung-Röntgenkleinwinkelstreuung)-Messungen lieferten Daten zu der Verbindung neu gebildeter Monomere zu einem löslichen Hydrogel. Die Gelatinierung wurde durch die Veränderungen der ^1H -NMR-Relaxationszeit-Werte bestätigt. Weitere Nachweise für diesen Prozess wurden durch ESEM (Environmental Rasterelektronenmikroskopie)-Beobachtungen aufgedeckt.

Obwohl diese Ergebnisse nicht für die Schlussfolgerung genutzt werden können, dass eine Exposition bei Hochfrequenz während der Nutzung eines Handys zu irgendwelchen schädlichen Gesundheits-Wirkungen führt, können sie eine erste Stufe sein, um diese Wirkungen in anderen biologischen *ex vivo*- oder *in vivo*-Systemen nachzuweisen.

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

Zu diesem Artikel veröffentlichter Kommentar:

- von [Ardoino L, Pinto R, Lovisolo GA](#)

Themenverwandter Artikel 

- [Crouzier D et al. \(2006\)](#): Neurophysiologic effects at low level 1.8 GHz radiofrequency field exposure: a...

 [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](#)