

ULTRADŹWIĘKI W MEDYCYNIE

CZYLI JAK ULTRADŹWIĘKI PODGLĄDAJĄ, ROZBIAJĄ I NAGRZEWAJĄ

Ultradźwięki stosowane w medycynie to fale akustyczne o częstotliwościach z zakresu 1– 10 MHz. Ze względu na ich małą długość fali, rzędu milimetrów, i zdolność skupiania wiązki na małym obszarze, znalazły wiele zastosowań w biomedycynie. Najczęściej fale ultradźwiękowe są stosowane do obrazowania diagnostycznego: ultrasonografia i tomografia ultradźwiękowa. Ultradźwięki są również wykorzystywane w celach terapeutycznych, głównie terapiach termicznych (hipertermia, termoablacja). Wydajność terapii ultradźwiękowych można poprawić, stosując specjalne materiały dźwiękoaktywne, na przykład nanocząstki. Również kontrast obrazowania ultradźwiękowego można poprawić przy pomocy nanomateriałów. Te same nanomateriały mogą jednocześnie wpływać na terapię ultradźwiękową i obrazowanie, dzięki czemu można je wykorzystać w teranostyce ultradźwiękowej. Teranostyka opiera się na koncepcji wykorzystania nanocząstek, które posiadają zarówno funkcje terapeutyczne i diagnostyczne. W czasie wykładu zaprezentowane zostaną najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie.

Prof. UAM dr hab. Arkadiusz Józefczak, jest pracownikiem naukowym Katedry Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jego zainteresowania naukowe obejmują: nanocząstki; materiały dźwiękoaktywne; biomateriały; ultradźwięki; USG; hipertermię magnetyczną i ultradźwiękową; teranostykę; emulsje Pickeringa; nanotechnologię kropeł i kapsułek. Jest autorem kilkudziesięciu artykułów naukowych, które ukazały się w takich czasopismach jak: Nature Communications, ACS Applied Materials & Interfaces, Ultrasonics czy Applied Physics Letters.