Publikálva:

Neményi, M. – Lőrincz, A. (2002): Ultrahangtérben kialakuló sejtroncsoló hatás értékelése a szelektív biológiai hatások tükrében. XXIX. Óvári Tudományos Napok, Mosonmagyaróvár, 2002. október 3-4. p. 111. Teljes anyag megjelent CD lemezen. (előadás + poszter)

ULTRAHANG TÉRBEN KIALAKULÓ SEJTRONCSOLÓ HATÁS ÉRTÉKELÉSE A SZELEKTIV BIOLÓGIAI HATÁSOK TÜKRÉBEN

Kísérleteink célja, hogy megfelelő elméleti és gyakorlati háttér segítségével szelektív ultrahanghatást érjünk el, mégpedig úgy, hogy a közeg bizonyos komponenseit inaktiváljuk, míg más komponenseket pedig érintetlenül hagyunk. Vizsgálataink során 9 W/cm^2 teljesítmény és 1,117MHz frekvencia mellett meghatároztuk, a *Saccharomyces cerevisiae* pékélesztő mikroorganizmus szuszpenziónak azt a koncentrációját, amely az adott besugárzási körülmények között képes megszűntetni az ultrahangtérben zajló kavitációs jelenséget, amit kavitációs határkoncentrációnak neveztük el. Ezután, a kavitációs határkoncentráció többszörös mennyiségeivel biológiai és fizikai vizsgálatokat végeztünk, a pékélesztő vitalitásában, besugárzás hatására bekövetkező változások tanulmányozására, a hangtérben kialakuló akusztikus jelenségek nyomon követése mellett. Megállapítottuk, hogy az ultrahang besugárzás folyamán, a hangtérben komplex jelenség-hatás láncreakció zajlik, mely dinamikus egyensúlyi állapot kialakulásáig vezet. Kiderült, hogy a kialakuló akusztikus jelenségek alapvetően befolyásolják a sejtek túlélési dinamikáját, ami a szelektív sejtkezeléseknek, a sejtek adott kezelésre vonatkozó fogékonysága szerinti alapja.

CELL VIABILITY ESTIMATION UNDER DIFFERENT ACOUSTIC PHENOMENAS AND THE POSSIBILITY OF SELECTIVE CELLBIOLOGICAL TREATMENT WITH ULTRASOUND

Our experimental goal is realization the selective treatment with ultrasound again some underirable particle of whole ultrasonic field where besides any valuable particle. Such situation for example the underirable particles like the pathogen microbes in the food products. We used 9 [W/cm^2] power and 1,117 [MHz] frequency ultrasound A conventionally freeze-dried *Saccharomyces cerevisiae* yeast was our test microbe. We measured the cavitation threshold concentration [g/l] from this microbe suspension. Then we used the manifolds of this cavitation threshold concentration of the microbe suspension in the sound field. In this way formation several acoustic phenomenas in the sound field. This phenomenas is the acoustic cavitation, the standing wave and the acoustic streaming. Under these phenomenas we measured the cell viability simultaneous with methylen blue test. The first result, the suspension concentration influence the formation and the threshold values of acoustic phenomenas. Second, the survive ability influenced from acoustic phenomenas of cell suspensions. So the cell viability depend on cell concentration of sound field. The conclusion from examination, in the ultrasound field a dominant acoustic phenomena and biological effect interaction or chain reaction occur under the irradiation.