Posudek na diplomovou práci Bc.Lukáše Dibdiaka: „Pozorování účinků tandemových rázových vln na buěčných suspenzích."

V úvodní části své diplomové práce se zabývá autor historií generace a využití rázové vlny u nás i v zahraničí. Popisuje aplikaci rázových vln pomocí litotrypsoru se skiaskopickým a sonografickým zaměřením typu Medilit, který byl u nás uveden v osmdesátých letech a je používán ve zdokonalené formě od devadesátých let.V další části je popisována litotrypsie extrakorporálními rázovými vlnami zejména pro destrukci močových ledvinových kamenů. Následuje posáž, která je věnována terapeutickým účinkům rázových vln. Stručně jsou zde uvedeny příklady chorob, které je možno touto metodou léčit v humánní i veterinární medicině.

Rázová vlna je charakterizována co do účinku ve srovnání s periodickým ultrazvukovým vlněním. Následují popisy jednotlivých částí přístroje. Zejména je pojednáno o generátorech rázových vln, založených na elektrohydraulickém, piezoelektrickém a mikroexplosním principu. Zajímavé je použití mnohakanálového impulsního výboje, který byl použit na studium lidské krve. Dále je rozebírán fokuzační prvek a zaměřovací systém, založený na rentgenové skiagrafii a ultrasonografii a vodivý systém pro odstranění útlumu na rozhraní dvou prostředí s různými akustickými charakteristikami.

V experimentální části jsou popisovány nejprve vlastnosti liposomů a dále jednotlivé součásti lidské krve, krevní plazma, erytrocyty, leukocyty a krevní destičky (trombocyty). Cílem této práce je zjišťovat biologické účinky tandémových rázových vln na různé suspenze erytrocytů a lymfocytů.. Podrobně je popisována příprava suspenze ředěných erytrocytů a izolace lymfocytů spolu s přípravou liposomů. Vlastní experimenty byly prováděny v klinickém prostředí pomocí generátoru rázových vln typu Medilit. Spektrofotometricky byl stanovován hemoglobin uvolněný z erytrocytů. Dále byla stanovována koncentrace a životnost lymfocytů.

Závěrečná část práce přináší výsledky měření hemolýzy erytrocytů a lyze membrány lipsomů po exponování tandemovými rázovými vlnami.Výsledky jsou zpracovány ve formě tabulek a názorných grafů. Kromě toho bylo též provedeno srovnání účinnosti tří různých generátorů rázové vlny.

Celá práce je výborně zpracována. Výsledky jsou uvedeny v přehledných tabulkách. Úvodní část podává velmi zajímavý přehled o použití rázové vlny u nás i v zahraničí. K vlastní práci nemám žádné kritické připomínky. Bylo by vhodné jen upřesnit absorpci energie na rozhraní dvou prostředí o níž se píše na str.33.

Co nejvřeleji doporučuji tuto práci přijmout k obhajobě a vzhledem k celkovému jejímu zpracování i výsledkům doporučuji klasifikovat ji stupněm „výborně".

V Praze dne 4.června 2010

Otakar Jelínek

Doc.RNDr Otakar Jelínek,CSc.