

Využitie plazmou aktivovanej vody pri terapii infekcií močových ciest

Friday, 18 September 2020 11:00 (15 minutes)

V tejto práci sme testovali účinky plazmou aktivovanej vody (PAV) pri terapii infekcií močových ciest. PAV je voda alebo fyziologický roztok, ktorá bola opracovaná studenou plazmou prechodového iskrového výboja v bežnom vzduchu pri atmosférickom tlaku. Účinky PAV sme porovnávali s kontrolným fyziologickým roztokom (FYZ 0,15 M NaCl, PBS –Phosphate Buffered Saline). Sledovali sme inhibičný účinok PAV na množenie baktérií pri rôznej koncentrácii baktérií (10^1 - 10^8 CFU/ml) a pri rôznom pomere medzi PAV/FYZ a roztokom živného média s baktériami. Experimenty sme vykonávali na uropatogénnom kmeni baktérií *Escherichia coli* (UTI). Testovanie prebiehalo v dvoch modeloch experimentov. Prvým modelom bolo *in vitro* testovanie, ktoré prebiehalo na 96-jamkových mikrotitračných platničkách, v ktorých sme spektrofotometricky merali absorbanciu vzoriek zodpovedajúcu počtu baktérií. Druhým modelom bolo *in vivo* testovanie, ktoré sme vykonávali na samiciach myší. Myši sme infikovali UTI a následne sme aplikovali PAV/FYZ do močového mechúra. Po určenom čase sme z myší vybrali močový mechúr a obličky, ktoré sme následne zhomogenizovali a homogenát sme vysievali na misky so živným médiom, na ktorých sme po čase inkubácie počítali vyrastené kolónie. Kvantitatívne sme tak hodnotili účinok PAV v živom organizme.

Z výsledkov *in vitro* experimentov vyplýva, že PAV má najúčinnšie dezinfekčné účinky, ak sa nachádza vo vzorke v objemovej prevahe. Pri použití pomere 1:9 (UTI:PAV), sme dosiahli najlepšie výsledky, čo znamená, že počet baktérií u vzoriek s PAV, oproti vzorkám s FYZ, v čase nerástol alebo rozdiel medzi oboma vzorkami po 8-hodinovej inkubácii bol výrazne nižší pre PAV.

Z výsledkov *in vivo* experimentu vyplýva, že PAV mala účinok pri inhibovaní množenia baktérií v močovom mechúre myší, o 1 log. Na základe tohto predpokladáme, že PAV zabránila rozvinutiu infekcie obličiek.

Kľúčové slová: plazmou aktivovaná voda (PAV), infekcia močových ciest, *Escherichia coli*, spektrofotometria, *in vitro* a *in vivo* experiment

Primary author: Mr PÁSZTOR, Slavomír (FMFI UK Bratislava)

Co-authors: TÓTHOVÁ, Lubomíra; MACHALA, Zdenko

Presenter: Mr PÁSZTOR, Slavomír (FMFI UK Bratislava)

Session Classification: Aplikovaná fyzika, Biofyzika a fyzika molekulárných systémů

Track Classification: Obecná fyzika a didaktika fyziky