

ВПЛИВ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ

РОДА BORDETELLA І C. DIPHTHERIAE

Коколова О.Б., Оганесян І.Г., Іванова Т.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Вивчення впливу низькоінтенсивного електромагнітного поля на біологічні системи є одним з актуальних напрямків в біології і експериментальної медицини. Багаточисленні дослідження біологічних ефектів НІЕМП на різноманітні мікро- і макро- організми показали, що воно надає суттєвий вплив на біологічні властивості і функціональний стан живих систем. Метою дослідження було вивчення в експерименті *in vitro* мінливості мікроорганізмів роду *Bordetella*: *B.pertussis* (збудник кашлюка), *B.parapertussis* (збудник паракашлюка), *B.bronchiseptica* (збудник бронхісептикозу) і *Corynebacterium diphtheriae* (*C.diphtheriae*), що є збудником дифтерії під впливом НІЕМП оптичного і радіочастотного діапазонів.

Було досліджено 20 штамів мікроорганізмів *Bordetella* (*B.pertussis*-10, *B. Parapertussis*-6 і *B.bronchiseptica*- 4). Для опромінення культур вищезначених мікроорганізмів використовували безперевне червоне випромінювання гелій-неонового лазера. Опромінення культур хвилями міліметрового діапазону проводилось на фіксованій частоті 35,1 ГГц. Поверхнева щільність випромінювання складала 10мВт/см². Результати опромінення досліджуваних мікробних культур хвилями оптичного і міліметрового діапазону показали суттєвий вплив на їх адгезивну активність і ферментативну активність. Так, після як червоного лазерного, так і міліметрового опромінення 100% досліджуваних штамів *C.diphtheriae* втрачали здатність до адгезії вже після 1-2 хв впливу. Обидва види випромінювання змінювали гемолітичну активність *C.diphtheriae*. Гемолітична активність підвищилась у 22 штамів *C.diphtheriae*. 14 штамів *C.diphtheriae* вже після 5 хв опромінення обротно втрачали цистиназну активність. Біоферментативні властивості *B.pertussis* і *B.parapertussis* майже не змінювались під впливом червоного і інфрачервоного лазерного опромінення. Більш суттєвий вплив обох видів випромінювання відмічався на мікроорганізми *B.bronchiseptica*.

Під впливом як лазерного, так і міліметрового випромінювання змінювались деякі властивості токсигенних штамів *C.diphtheriae*. Всі досліджувані штами втрачали адгезивність. У 55% штамів дифтерійного мікробу підвищувалась гемолітична активність.

Під впливом червоного і інфрачервоного лазерного випромінювання відмічались деякі зміни біохімічної активності мікроорганізмів *B.bronchiseptica*, тоді, як біоферментативні властивості *B.pertussis* і *B.parapertussis* майже не змінювались.