

ЗАСТОСУВАННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ МАЛОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ НА БІОЛОГІЧНІ ОБ'ЄКТИ

Ужик М.О.

Науковий керівник – к. т. н., доцент Чорна М. О.

Державний біотехнологічний університет

(61052, м. Харків, вул. Різдва, 19, каф. Біомедичної інженерії та теоретичної електротехніки, тел. (057) 712-42-32)

Email: tte_nniekt@ukr.net

Analysis of the interaction of information EMF at the cellular level shows that electromagnetic information radiation should be perceived as the most subtle tool for almost limitless impact on biological processes in living organisms.

Одним з важливих аспектів проблеми застосування оптичних і радіочастотних випромінювань малої інтенсивності в сільськогосподарському виробництві є раціональне використання енергетичних ресурсів, розробка й застосування енергоекономічних технологій освітлення й опромінення з урахуванням біологічних особливостей біооб'єктів.

Науковими дослідженнями показано, що ЕМ-опромінювання нетеплової інтенсивності мають значні біотропні властивості, а також володіють інформативним впливом на живий організм. Аналіз опублікованих експериментальних і клінічних даних дозволяє констатувати, що під впливом низькоінтенсивного ЕМ-опромінювання оптичного й радіочастотного діапазону в організмі виникають виражені зміни в сфері вуглеводного, енергетичного, білкового, азотистого, нуклеїнового й електролітного обмінів, виявляються зрушення в системах регуляції метаболічних процесів - нервової й гуморальної системи. При цьому показано, що можна активно впливати на фізіологічні показники, функціональний стан організму біологічних об'єктів для досягнення високої продуктивності, підвищення якості продукції. Однак, бажані зміни властивостей біологічних об'єктів можуть бути отримані тільки при оптимальному поєднанні біотропних параметрів ЕМП, (частота випромінювання, щільність потоку потужності, експозиція та ін.). Вплив на біологічну систему можуть відрізнятися як за силою, так і за якістю. При виборі методу оцінки характеру впливу зовнішніх факторів на біооб'єкт необхідно розглядати взаємодію біологічних рівнів і виявляти той з них, для якого зовнішня взаємодія є адекватна.

При впливі ЕМП на біологічні об'єкти, зміна діелектричних властивостей біологічних об'єктів відбувається через перерозподіл внутрішньо- і позаклітинних іонів; через поляризаційних ефектів, які призводять до виникнення зарядів на клітинних мембранах, що знаходяться в розчинах електролітів; через поляризації іонних хмар, що оточують біокапсулу.

Розрахунки показують, що ці зміни ДП знаходяться в межах $10^{-7} - 10^{-8}$.