

УТИЦАЈ НИСКОФРЕКВЕНТНОГ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА НА ЕНДОКРИНИ ПАНКРЕАС

Смиљана Параш

Природно-математички факултет, Универзитета у Бањој Луци, Младена Стојановића 2,
78000 Бања Лука
Тел. 051-319-142

Abstract

PARAŠ, Smiljana: IMPACT OF LOWFREQUENT ELECTROMAGNETIC FIELDS ON ENDOCRINE PANCREAS. *Skup 2:* 339-342. [Faculty of Natural Sciences and Matematics of Banjaluka University, 78000 Banjaluka, 2 Mladena Stojanovića Street].

Magnetobiology is science which is already trying to understand and explain the mechanisms of low and high frequent electromagnetic fields, as well on the cell level and organism as whole. At this work, by experimental wey, it was tried to prove the impast of low frequent on electromagnetic fields on endocrine pancreas. Studing the impact of low frequent on electromagnetic fields on endocrine pancreas is very interested, however the radiation may directly have the, impact on insuline concentration in blood. Among this experimental part it was done and statistical data, which significantly show how low frequent electromagnetic fields on endocrine pancreas .

Key words: pancreas, electromagnetic fields, insuline, endocrine system

Сажетак

Магнетобиологија је научна област која већ неколико деценија покушава да схвати и објасни механизме деловања ниско и високо фреквентног електромагнетног зрачења, како на нивоу ћелија тако и на нивоу организма као целине. У овом раду покушано је експерименталним путем да се докаже утицај нискофреквентног (НФ) електромагнетног зрачења (ЕМЗ) на ендокрини панкреас. Изучавање утицаја НФЕМЗ на ендокрини панкреас је веома интересантно, пошто зрачење директно може да утиче на концентрацију инсулина у крви. У раду је поред експерименталног дела урађена и статистичка обрада података, која сликовито показује колики је утицај ЕМ зрачења на ендокрини панкреас.

Кључне ријечи: панкреас, електромагнетно зрачење, инсулин, ендокрини систем

УВОД

Биолошки ритмови, физичко постојање организма, опстанак и ментално стање зависе у великој мери од електричних таласа које ствара наш мозак – та сила се још назива и *сила живота*. Исти овакви таласи се стварају у Земљиној кори, ствара их и Космичка радијација па простирући се долазе до свих живих организама. Електрични таласи мозга и електромагнетни таласи Земљине коре и Космоса делују једни на друге, а сви заједно делују на све организме који живе на и у земљи или лете у ваздуху или пливају у водама наше планете.

Од како постоји Земља електромагнетно зрачење је стално присутно и ако се не примећује, живот на Земљи се навикао на њега. Људи су својим напретком и развојем технологије довели до тога да се за време од само једног људског века количина електромагнетног зрачења у средини где људи живе повећа много пута. Милионима

година упоредо са усложњавањем живота и организми се навикавају на електромагнетна зрачења, али тај период навикавања је постао кратак за ова зрачења пошто се нивои зрачења усложњавају, генерисано електромагнетно зрачење постаје све заступљеније и његово деловање постаје незаобилазно. Потребно је огромно познавање живог система да би могло да се одговори на питање како тело одговара на животну окружење. Постоји спољашња снага средине која креира како природу тако и човека а у исто време и њихов узајамни однос. Танан баланс између нас и природе се ремети са овом вештачки добијеном сметњом за наш организам а посебно за нервни систем. Зато се популарно сметње настале у функционисању организма услед електромагнетног зрачења – ЕМЗ називају «болести цивилизације» или SBS- sick building syndrom.

ИЗВОРИ И МЕТОД АНАЛИЗЕ

Проналажење литературе и објављених радова из конкретних радова о утицају ЕМЗ на ендокрини панкреас је веома тежак посао, зато што је изучавање утицаја електромагнетних таласа веома млада научна дисциплина. Углавном су резултати и објављени радови епидемиолошких размера или се односе на друге органске системе или друге органе. Најпопуларнији органски системи за изучавање су: централни нервни систем, лимфопоетични систем и кардиоваскуларни систем.

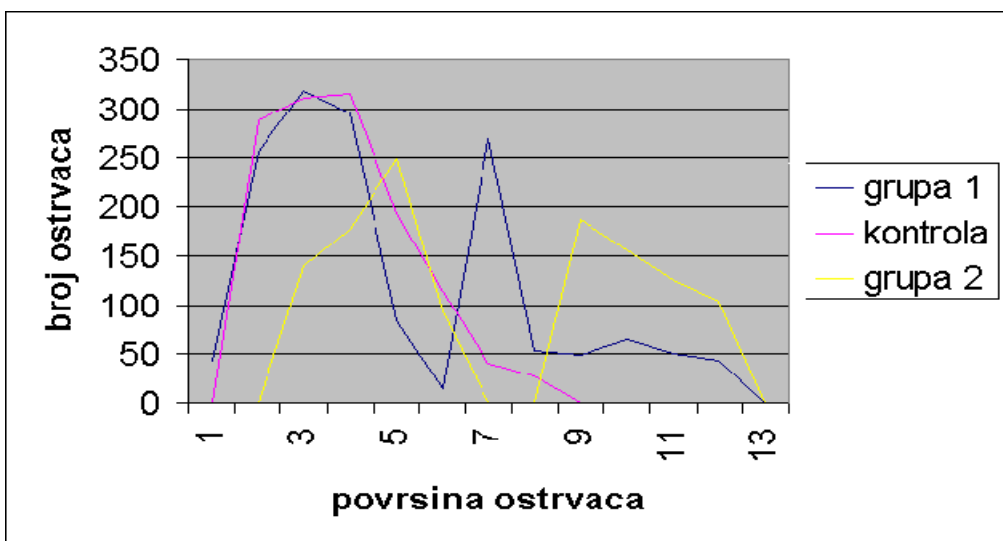
У доступној литератури о утицају ЕМЗ на ендокрини панкреас срећу се подаци који указују на то да променљива магнетна поља при дужем и више пута поновљеном деловању изазивају код животиња хипергликемију и смањење количине инсулина у крви. Колесова и сарадници (1981) су испитивали утицај ЕМЗ на динамику нивоа инсулина у крви после оптерећења животиња глукозом и нађено је да долази до повећања концентрације инсулина у крви. Иста група аутора такође закључује да променљиво електромагнетно поље утиче на секрецију инсулина код огледних животиња.

Научник Белусов (1974, 1975) такође испитује морфолошке и биохемијске карактеристике ендокриног панкреаса код експерименталних животиња које су биле излагане деловању једнократног променљивог ЕМП. Испитивања су доказала да долази до поремећаја хемодинамике у ендокрином панкреасу и да долази до деструкције истог, поготово до деструкције бета-ћелија.

У експерименту који је постављен на Природно-математичком факултету у Новом Саду, Департман за биологију и екологију, такође је посматран утицај електромагнетних поља на ендокрини панкреас. Испитивање утицаја ЕМП на ендокрини панкреас су извршена на мужјацима лабораторијских пацова соја Wistar. Од укупно 27 животиња коришћених у експерименту, ЕМП је излагано 17 а 10 су служиле као контроле. Зрачене животиње су биле подељене на још две групе: група 1 су биле животиње које су биле даље од извора ЕМП па су самим тим боравиле у слабијем пољу а група 2 су биле животиње које су боравиле ближе ЕМП па су самим тим биле у јачем пољу. Услови смештаја за све три групе животиња били су исти. Апаратура помоћу које је добијено ЕМП- е сачињавао је калем од жице дебљине 2,5 мм намотане у 1320 намотаја на дрвене рамове. Калем је прикључен на струјну мрежу од 220 V и 16A , преко аутотрансформатора који је редуковао напон на 60 V како би се избегао ефекат загревања. Интензитет добијеног ЕМП се кретао у распону од 500 μ T на страни кавеза ближе калему до 50 μ T на супротној страни кавеза и 10 V/м, док је његова фреквенција износила 50 Hz. Кавези са животињама су постављени на 20 см од калема симетрично са његове обе стране на дрвеним плочама са гуменом подлогом како би се елиминисале механичке вибрације.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Једна група резултата која је добијена после хистолошке обраде панкреаса, стереолошке обраде добијених хистолошких пресека и статистичке обраде података су сврстани у горе приказани график. На апсциси графика су приказани бројеви, количина Лангерхансових острваца по једној групи животиња тј. у контролној, групи 1 или групи 2. На ординати грфика су тзв. класне категорије острваца, тј. сва острваца без обзира на групу животиња су подељена у односу на њихову величину на 13 категорија . Од најмањих острва обележених, тј. која имају категорију 1 до највећих острва која имају категорију 13. Анализа је јасно показала да долази до расподеле или прегруписавања острваца. Једноставније речено, у контроли смо имали острваца категорије од 1 до 9 , док у групама 1 и 2 , које представљају и зрачене групе је дошло до појављивања највећег броја острва у категоријама од 3 до 6 и од 9 до 11.



Сл. 1. Графикон који представља однос броја острваца и њихове величине

ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

Електромагнетно зрачење је деловало на ендокрини панкреас ових животиња у експерименталним условима. Није дошло до велике промене, пре би се рекло да се ендокрини панкреас прилагодио или одреаговао позитивно на овај спољни стимулус. Променила се структура величине острваца али се она нису рапидно и у великом броју губила као што није дошло ни до хиперпродукције нових острва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adey W.R., Pettis J.L.1997. **Horizons in science; physical regulation of living matter as an emergent concept in health and disease.** Second World Congress for Electricity and Magnetism in Biology and Medicine, Bologna, Abstract Book p 7.
2. Anđelković Z., Somer Lj., Perović M., Avramović., Milenkova., Kostovska N., i Petrović A. 2001. **Histološka građa organa**, BonaFides, Niš, 1-190.

3. Berg H. 1995. **Possibilities and problems of low-frequency weak electromagnetic-fields in cell biology.** Bioelectrochem Bioenerg 38(1): 153-159.
4. Kališnik M., 1985. **Temelji stereologije,** Stereološka akcija Zveze društev anatomov Jugoslavije, Ljubljana.
5. Lažetić B.: **Osnovi magnetobiologije.** Univerzitet u Novo Sadu. Monografija 66, Novi Sad 2004.
6. Matavulj M., Rajković V., Ušćebrka G., Gudović R., Stevanović D., Lažetić B. 1996. **Structural and stereological analysis of rat thyroid gland after exposure to an electromagnetic field.** Folia Anatomica 24: Supp. 2, p 93.
7. Robbins S. L., Cotran R. S., Kumar. 1999. **Basic Pathology,** Advision of Harcourt Brace & Company, Philadelphia.

Примљено: 20.12.2005.

Одобрено: 17.7.2007.