



BION, INŠTITUT ZA BIOELEKTROMAGNETIKO IN NOVO BIOLOGIJO, d.o.o.
BION, INSTITUTE FOR BIOELECTROMAGNETICS AND NEW BIOLOGY, Ltd.

Stegne 21, SI-1000 Ljubljana, Slovenia
t: +386 (0)1 513 11 46 f: +386 (0)1 513 11 47
e: info@bion.si i: www.bion.si

POROČILO O TESTIRANJU IZDELKA



Naročnik raziskave:
DNM EXPORT IMPORT d.o.o.
Kastelčeva 5, 8000 Novo mesto, Slovenija

Izvajalec raziskave:
Inštitut Bion, d.o.o.
Stegne 21, Ljubljana, Slovenija

April 2008

PREDMET, CILJI IN METODE RAZISKAVE

Osnovni namen testiranja je bil z znanstvenimi statističnimi metodami ugotoviti biofizikalne in biološke učinke izdelka »Bioprotector harmonising health«.

Izvedli smo naslednje metode testiranja:

- digitalna elektrofotografija,
- biološki senzorni sistem,
- metoda EMADDEL za merjenje sprememb v človekovem biopolju,
- testi s senzitivnimi prostovoljci.

Z raziskavo smo želeli ugotoviti ali ima Bioprotector harmonising health biološke učinke in neposredni vpliv na spremembe lastnosti vode.

REZULTATI

DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA

Digitalna elektrofotografija je znanstveno preverjena metoda, ki smo jo razvili na Inštitutu Bion, podrobnosti pa so predstavljene v znanstvenih prispevkih in člankih (npr. Berden, Jerman, Škarja: *Electro and Magnetobiology* Vol.16/3, 1997). Razvili smo predvsem sistem za elektrofotografsko slikanje vodnih kapljic oziroma korone, ki med periodično razelektritvijo nastane okrog vodne kapljice. Bistvo metode je v tem, da subtilna in elektromagnetna polja v vodi puščajo določene vtis, zaradi česar ima 'vtisnjena' kapljica vode ob razelektritvi drugačen vzorec korone. Zato pred izvedbo slikanja na testna mesta vašega izdelka postavimo čaše z vodo in jih z ustrežno metodo na mestu informiramo. Kot kontrolo uporabimo istoizvorno vodo, ki ni izpostavljena raziskovanemu vplivu.

Dobljene slike računalniško analiziramo s standardnimi in lastnimi računalniškimi programi, pri čemer med seboj primerjamo vrsto parametrov, ki opisujejo značilnosti korone, ki nastane okrog vodnih kapljic oziroma raziskovanega objekta med razelektritvijo, to je njeno splošno svetlost, razporeditev, značilnosti razelektritvenih žarkov (streamerjev), ki jo sestavljajo (jakost, širina, dolžina, kontrast, homogenost, ekscentričnost itd.). Za vsako kapljico dobimo tako več parametrov za primerjavo. Razlike v vrednosti parametrov med »tretirano« vodo in kontrolno vodo statistično obdelamo, ovrednotimo in nato povratno sklepamo o lastnostih subtilnih polj, ki jih vaš izdelek vzpostavlja v prostoru.

Pri testiranju z digitalno elektrofotografijo smo primerjali vodo, ki je bila izpostavljena izdelku Bioprotector harmonising health, z vodo, ki je bila izpostavljena kontroli in destilirano vodo (druga kontrola). Za vsak vzorec smo opravili po 30 slikanj kapljic vode in tako dobili skupaj 90 slik, ki smo jih nato računalniško obdelali, rezultate analizirali ter ustrezno ovrednotili.

Računalniška obdelava slik pokaže različne svetlostne in strukturne parametre. Svetlostni parametri kažejo predvsem energijski vidik biopolja testirane vode, strukturni parametri pa temeljne značilnosti njene informacijske vsebine. Razlike med posameznimi parametri so ustrezno statistično obdelane.

Spodnji grafi prikazujejo razlike med vodama. Grafa 1 in 2 prikazujeta razlike pri svetlostnih, grafa 3 in 4 pa pri strukturnih parametrih.

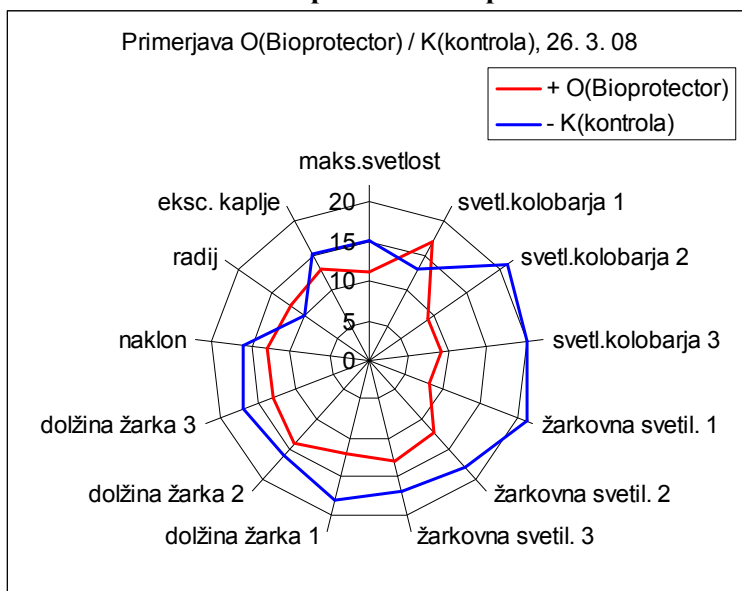
Grafa 1 in 3 prikazujeta razliko glede na število izidov »večja/manjša vrednost parametra« med vodama pri različnih parametrih. Grafa 2 in 4 prikazujeta normirane razlike (s standardno napako) med primerjanima vodama pri različnih parametrih. Z rdečimi pikami so označeni izidi, kjer je razlika pozitivna (vrednost parametra je pri prvi vodi v paru večja kot pri drugi), z modrimi, pa ko je negativna (vrednost parametra je pri prvi vodi v paru manjša kot pri drugi). Označena je tudi približna meja (1,5), nad katero posamezna razlika postaja signifikantna.

Večja razlika pri posameznem parametru se vidi kot večji razmik med modro in rdečo črto, kar pomeni večjo razliko med posameznima vzorcema (kateri vzorec predstavlja posamezna črta glej legendo). Če je črta bolj proti obodu, to pomeni v povprečju višjo vrednost ustreznega parametra pri tem vzorcu in obratno.

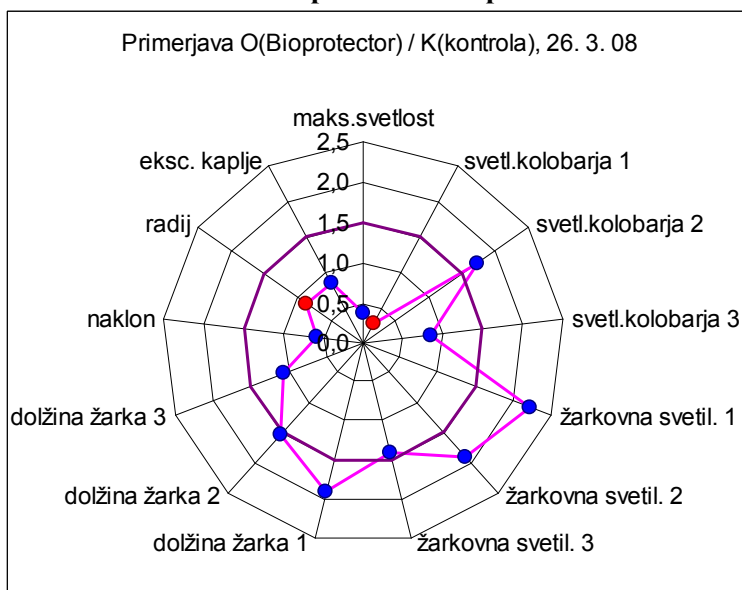
Iz grafa 1 so razvidne razlike pri svetlostnih parametrih slikanih kapljic vod. Bioprotector harmonising health izkazuje manjšo svetlost kolobarja, manjšo žarkovno svetilnost ter manjšo dolžino žarka kot kontrola. Te razlike so tudi statistično značilne, kar prikazuje graf 2.

Grafi 1 do 4: Pri grafih 1 in 3 gre za razliko glede na število izidov »večja/manjša vrednost parametra« med vodama pri različnih parametrih, pri grafih 2 in 4 pa za normirane razlike (s standardno napako) med primerjanima vodama pri različnih parametrih

Graf 1. Razlike pri svetlostnih parametrih



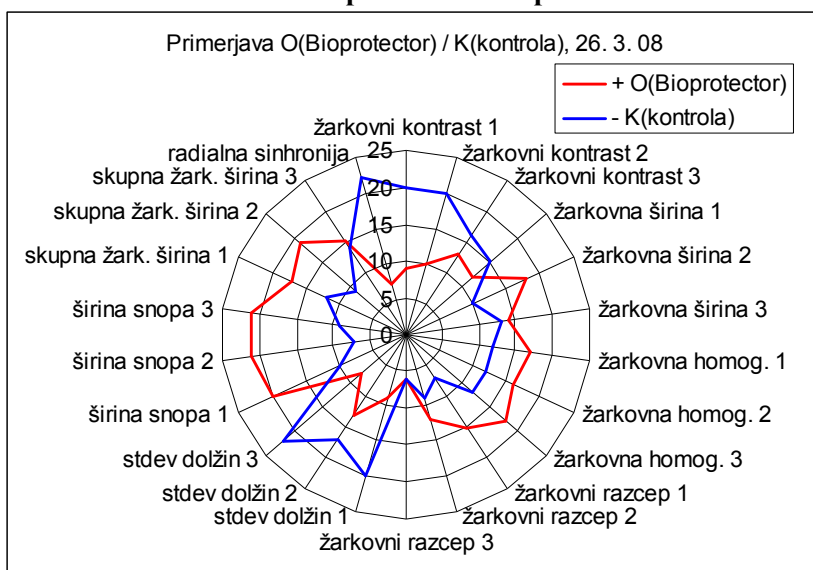
Graf 2. Razlike pri svetlostnih parametrih



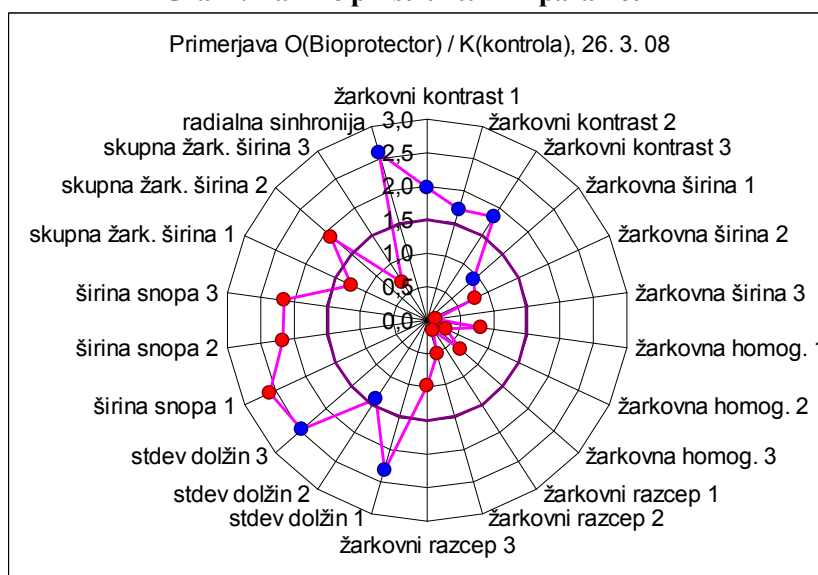
Kažejo se tudi razlike pri strukturnih parametrih, kar je razvidno iz grafov 3 in 4. Bioprotector harmonising health kaže manjši žarkovni kontrast 1,2,3 (te številke se nanašajo na 3 različne kriterije za določitev žarka), večjo žarkovno širino 2, večjo žarkovno homogenost 1,2,3, večji žarkovni razcep, ki upada proti 3, manjšo standardno deviacijo dolžin 1,2,3, večjo širino snopa 1,2,3 in večjo žarkovno širino 2.

Iz grafa 4 so razvidne statistično značilne razlike, ki kažejo na manjši žarkovni kontrast in žarkovno širino 1, manjšo standardno deviacijo dolžin, večjo širino snopa in večjo skupno žarkovno širino.

Graf 3. Razlike pri strukturnih parametrih



Graf 4. Razlike pri strukturnih parametrih

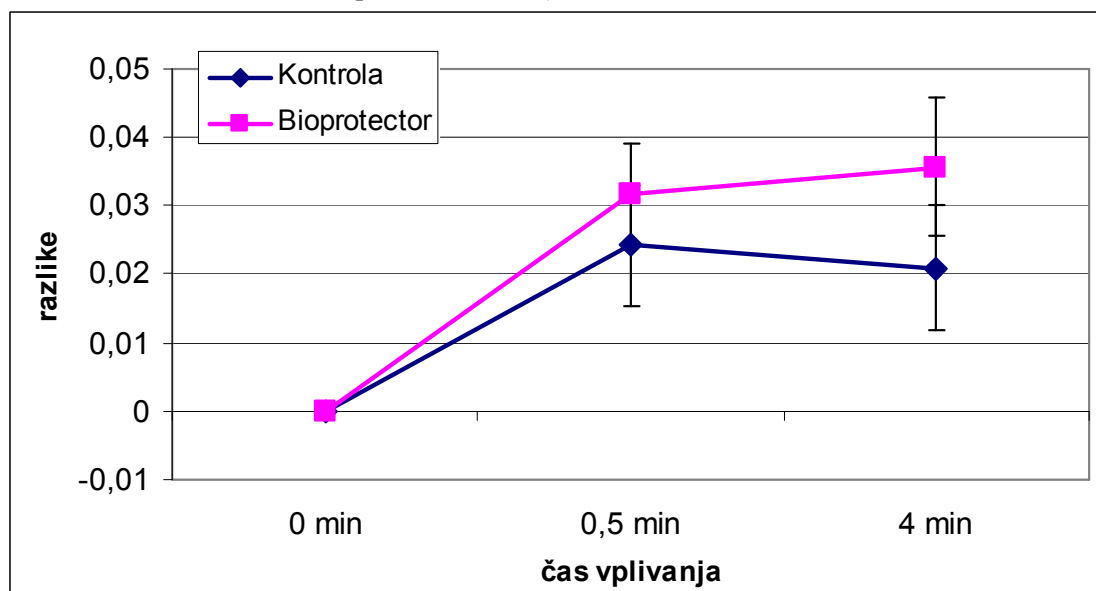


MERITVE UČINKA NA BIOPOLJE OSEB Z METODO EMADEL

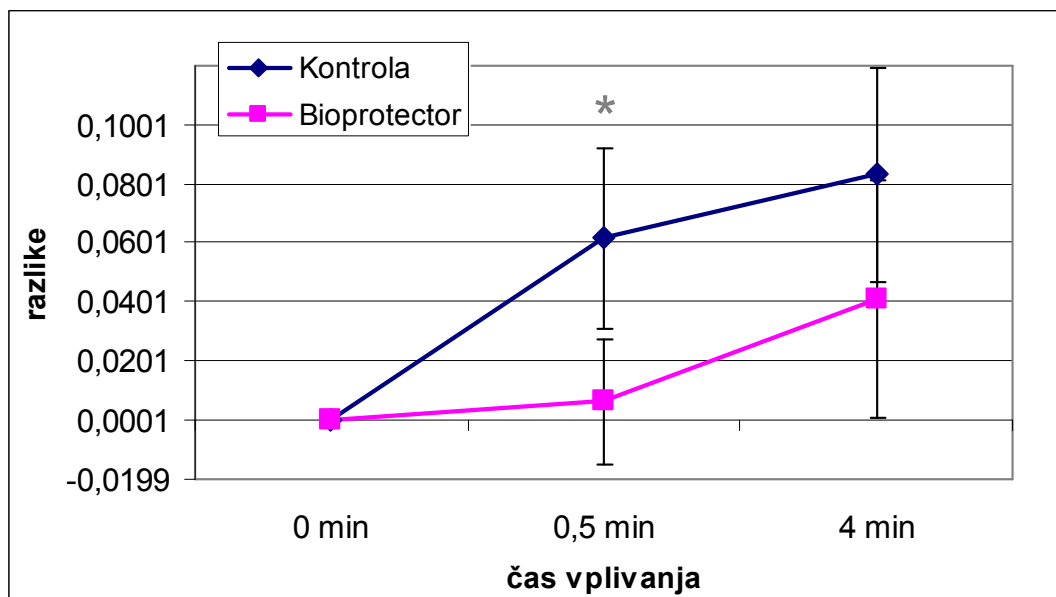
Testiranje izdelka Bioprotector harmonising health smo izvajali tako, da smo škatlo s testiranim izdelkom oziroma s kontrolo, ki je bila brez izdelka, v naključnem zaporedju polagali pod stol merilne naprave tako, da oseba ni vedela, katera škatla je prava, pri čemer smo prostor med obema vzorcema vedno ustrezno očistili. Spremembo signalov med meritvami smo vedno primerjali tako z začetnim stanjem vsake osebe kot v primerjavi s stanjem kontrolne škatle brez izdelka ter ustrezno izračunali statistične parametre.

Na splošno se je pokazalo, da je bil signal (vrednosti so normirane) po delovanju izdelka Bioprotector harmonising health nekoliko višji od kontrole in se rahlo dviga pri kontaktnih meritvah (kar kažeta grafa 5a in b). Rezultati meritev na prvem od neposrednih kontaktnih senzorjev (K3, graf 5a) kažejo, da so razlike med posameznimi časovnimi merjenji (čas izpostavljenosti izdelku) šibko signifikantne t.j. blizu ($p \leq 0,1$) in sicer le takrat, ko vzamemo vrednosti obeh meritev skupaj (čas izpostavljenosti po 0,5 in po 4 min), signal pa je na Bioprotector harmonising health višji kot na kontroli. Na drugem od senzorjev (K4, graf 5b) je razlika v rezultatih po 0,5 min blizu signifikanci ($p \leq 0,15$) in tudi, če vzamemo vrednosti obeh časovnih meritev skupaj (po 0,5 in po 4 min; $p \leq 0,12$), signal pa je nižji kot na kontroli.

Graf 5a. Kontaktna meritev biopolja v telesu na senzorju K3. Povprečna sprememba signala glede na prisotnost izdelka Bioprotector harmonising health. Pokončne črte predstavljajo standardno napako (variabilnost v rezultatih meritev razlik posameznih oseb). Razlike niso statistično značilne.



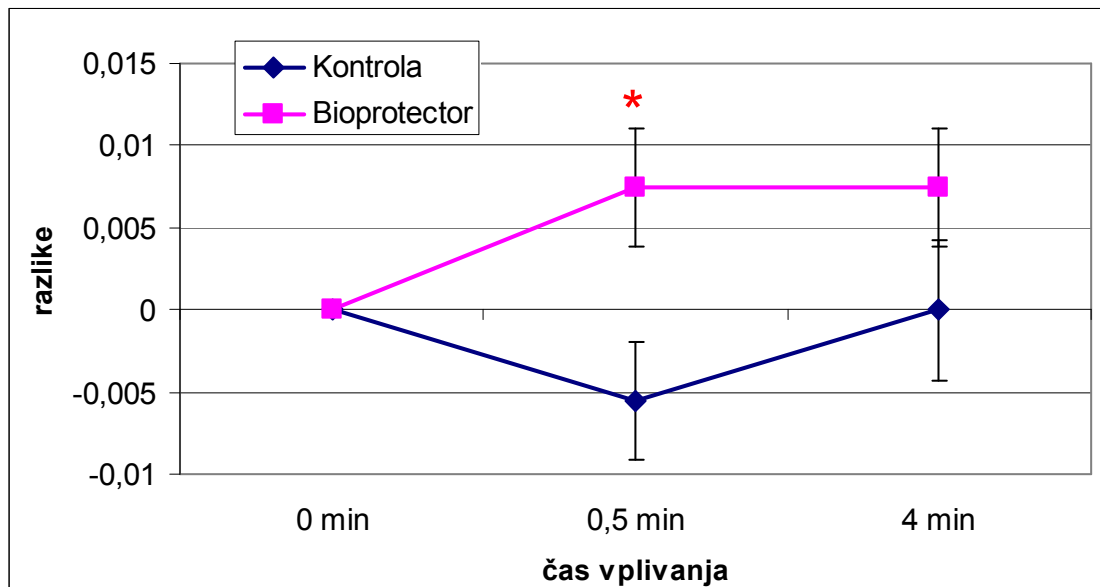
Graf 5b. Kontaktna meritev biopolja v telesu na senzorju K4. Povprečna sprememba signala glede na prisotnost izdelka Bioprotector harmonising health. Pokončne črte predstavljajo standardno napako (variabilnost v rezultatih meritev razlik posameznih oseb). Zvezdica nakazuje šibko statistično značilnost pri razliki med obema točkama pri 0,5 min ($p \leq 0,2$).



Pri meritvah **bližnjega polja** (graf 6) pa je razlika v rezultatih merjenj s testiranim izdelkom Bioprotector harmonising health v primerjavi s kontrolo pri meritvah v času po 0,5 min izpostavljenosti statistično značilna ($p \leq 0,2$) in pri obeh meritvah skupaj (v času izpostavljenosti po 0,5 min in po 4 min) blizu signifikance ($p \leq 0,12$). Ob koncu merjenja brez prisotnosti testiranega izdelka in kontrole, se signal znova dviguje (vede se, kot bi se brez prisotnosti vzorcev). Rezultati so šibko statistično značilni, učinek lahko torej z določeno previdnostjo pripišemo delovanju izdelka Bioprotector harmonising health. Iz rezultatov sklepamo, da ima nekoliko bolj zaščitni vpliv, ne posega pa bistveno v samo aktivnost biopolja človeka.

Prostovoljce, ki so bili merjeni s to metodo, smo tudi vprašali, ali čutijo spremembe v prisotnosti oziroma odsotnosti izdelka. Večina jih prisotnost ni čutila, pravih odgovorov je bilo 19 %. Točke, dobljene na tem psihološkem testu, se štejejo v bonus.

Graf 6. Meritev bližnjega polja tik ob telesu. Povprečna sprememba signala glede na prisotnost (odsotnost) testiranega izdelka Bioprotector harmonising health. Pokončne črte predstavljajo standardno napako (variabilnost v rezultatih posameznih meritev oseb). Zvezdica predstavlja statistično značilnost pri razliki med dvema rezultatoma na 0,5 min ($p \leq 0,05$).



BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM

Metoda je znanstveno preverjena, podrobnosti pa objavljene v znanstvenih prispevkih in člankih (Ružič, Jerman: Electromagnetic Biology and Medicine 21(1), 2002)

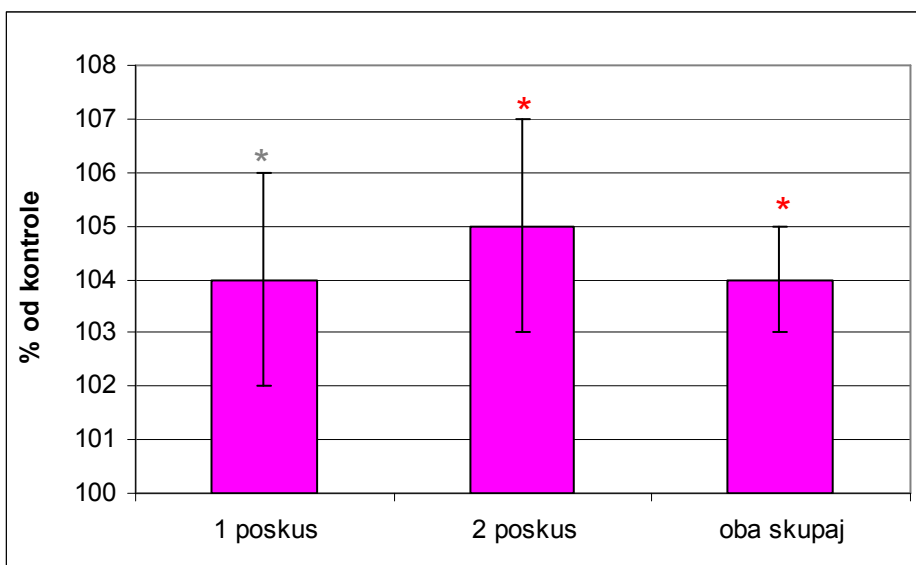
Poskus z biološkim senzorjem smo izvedli tako, da smo vodo pripravili enako kot za izvedbo metode digitalna elektrofotografija, ter primerjali s kontroli izpostavljeno vodo (škatlata brez izdelka Bioprotector harmonising health). Med obema škatlama je bilo več kot 7 m razdalje. S to vodo smo zalili semena vrtna kreše, jih drugi dan izpostavili toplotnemu stresu in po dveh dneh izmerili dolžine kalic.

Rezultate smo statistično obdelali in kažejo, da voda, izpostavljena izdelku Bioprotector harmonising health statistično značilno vpliva na odziv biološkega senzornega sistema za okoli 4 % v pogojih močnejšega toplotnega stresa v primerjavi z vodo, izpostavljeno kontroli. V prvem poskusu rezultat ni statistično značilen, čeprav je blizu ($p \leq 0,2$), značilen pa je v drugi ponovitvi poskusa ($p \leq 0,03$) in v primeru, da rezultate obeh poskusov ustrezno združimo ($p \leq 0,02$). Rezultati so predstavljeni v tabeli 1 in grafu 7.

Tabela 1: Vpliv vode izpostavljene izdelku Bioprotector harmonising health na rast biološkega senzornega sistema – standardni test s toplotnim stresom (%K – razlika od kontrole pri čemer ima kontrola vrednost 100 %; AV – povprečna dolžina kalic, SD - standardna deviacija, N – število vseh vzkaljenih in izmerjenih kalic, p – statistična značilnost (razlika je statistično značilna, če je p vrednost enaka ali manjša od 0,05)).

		AV	%K	SD	N	p
1 poskus	B	20,8	104	4,6	177	0,18
	K	20,0		5,6	183	
2 poskus	B	20,8	105	4,5	186	0,03
	K	19,8		4,3	181	
skupaj	B	20,8	104	4,6	363	0,02
	K	19,9		5,0	364	

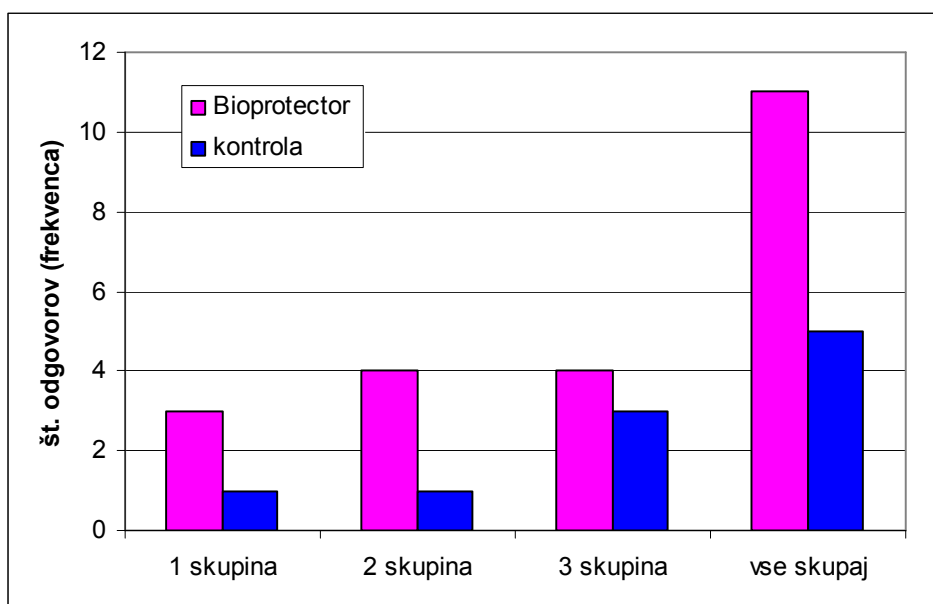
Graf 7. Rast kalic glede na vrsto vode, s katero so bile zalivane. Pokončne črne črte predstavljajo standardno napako (variabilnost v rezultatih meritev kalic). Zvezdice predstavljajo statistično značilnost pri razliki med povprečnimi dolžinami kalic tretiranih z izdelkom Bioprotector harmonising health in kontrolo (siva: $p \leq 0,2$; ena rdeča: $p \leq 0,05$).



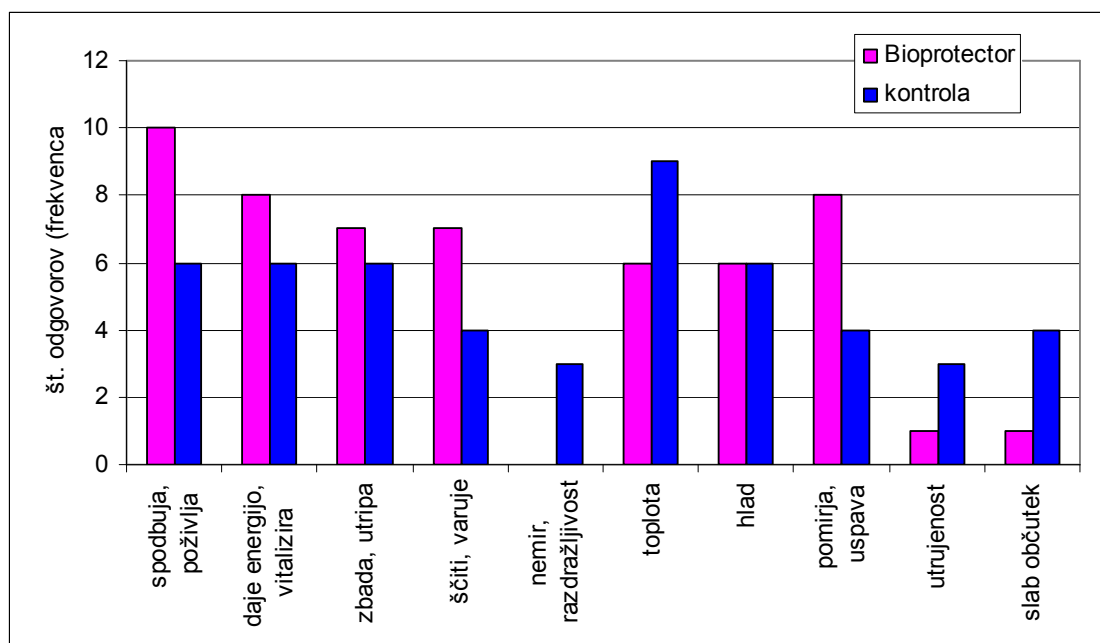
TESTI S PROSTOVOLJCI

Tri skupine izbranih prostovoljcev, občutljivih na subtilna sevanja (skupaj 25 oseb), je dobilo v testiranje izdelek Bioprotector harmonising health v škatli in kot kontrolo enako škatlo brez izdelka. Pazili smo, da sta bili vsaj 7 m med seboj oddaljeni. Obe škatli sta bili zaviti v enak papir in označeni s šiframa tako, da prostovoljci in koordinator testiranja niso vedeli, katera je prava in katera ne (dvojno slepi test). Občutke so zaznavali z rokami po posebnem protokolu. Nato so izpolnili vnaprej pripravljen in v testiranjih te vrste ustaljen vprašalnik. Analiza števila odgovorov na prvo vprašanje, s katerim smo želeli ugotoviti, ali prostovoljci ločijo škatli med seboj in njihov grob vtis, je pokazala, da prostovoljci ločijo oba vzorca med seboj s šibko signifikanco po H_i^2 testu ($p \leq 0,13$), pri čemer za testirani izdelek velja, da prostovoljci ob njej zaznavajo pozitivno energijo (vibracija poživlja, vitalizira in/ali daje energijo). Število odgovorov po posameznih različno izkušenih skupinah prostovoljcev so prikazani na grafu 8. Analiza rezultatov po skupinah je pokazala tudi, da je najbolj izkušena druga skupina dobro zaznala pozitivne učinke testiranega izdelka Bioprotector harmonising health s signifikanco $p \leq 0,09$, v ostalih dveh skupinah je zaznaven le trend, poleg tega je tudi 20 % takšnih posameznikov, ki so razliko zaznali, a je niso mogli opisati.

Graf 8. Število prostovoljcev, ki so ob škatli z Bioprotector harmonising health izbrali zaznavo kot: vibracija poživlja, vitalizira in/ali daje energijo (t.j. frekvence odgovorov na prvo vprašanje).



Podrobna analiza odgovorov na drugo vprašanje, kjer smo želeli, da prostovoljci bolj natančno definirajo občutke, ki jim jih vsak vzorec vzbuja, smo po grupiranju podobnih občutkov in sicer "pomirja, uspava, utrujenost, slab občutek" ugotovili, da odgovori niso naključni, kar kaže šibka signifikanca po H_i^2 testu ($p \leq 0,13$) in da obstaja razlika v frekvenci odgovorov med pravim vzorcem in kontrolo za občutke »poživlja, daje energijo, vitalizira in zbada, utripa«, kar kaže šibka signifikanca po Studentovem t-testu ($p \leq 0,12$). Razlike v številu odgovorov med enim in drugim vzorcem so prikazane na grafu 9.

Graf 9. Odgovori prostovoljcev na drugo vprašanje.

INTERPRETACIJA IN ZAKLJUČEK

Rezultati digitalne elektrofotografije so pokazali, da testirani izdelek Bioprotector harmonising health ustvari drugačno lastno biopolje v primerjavi s kontrolo. Bioprotector harmonising health zmanjša izrazitost in prodornost informacije prostora ter zmanjša koherenco njegovega negativnega vpliva. Ker zmanjša intenzivnost izražene energije, ter prostor uredi in umiri, hkrati pa je sam energijsko in informacijsko nevtralen, do neke mere zaščiti človeka pred agresivnimi subtilnimi vplivi prostora na ravni biopolja.

Testiranje z EMADDEL metodo je pokazalo pretežno dvig signala tako na nekaterih kontaktih senzorjih kot na meritvah bližnjega polja, kar pomeni, da Bioprotector harmonising health ustvari blag zaščiten vpliv, rezultati so šibko statistično značilni. Na samo aktivno dogajanje v biopolju testirani izdelek ni pokazal vpliva.

Na biološki senzor je imel Bioprotector harmonising health statistično značilen učinek reda velikosti 4%.

Testi s prostovoljci so pokazali, da so senzitivni ljudje zaznali pozitiven, energijski vpliv izdelka Bioprotector harmonising health (odgovori kot poživlja, vitalizira in/ali daje energijo), pogosto pa se pojavi tudi odgovor pomirja, rezultati so pri bolj izkušenih ljudeh bolj signifikantni. Ti odgovori v povezavi s tistimi pri Emadelu kažejo, da Bioprotector harmonising health do določene mere zaščiti ljudi pred obremenilnimi subtilnimi vplivi okolja, zaradi česar so energijsko bolj povzdignjeni, hkrati pa seveda to odseva tudi v njihovi večji pomirjenosti.

Zaključimo lahko, da Bioprotector harmonising health vpliva na prostor tako, da pretežno učinkuje na biopolje zaščitno, ne posega pa v samo aktivno dogajanje. Na ljudi torej deluje energijsko razbremenjujoče, zato ohranjajo več svoje lastne energije (biopolja) in so bolj pomirjeni. Tudi visoko značilen učinek na biološki senzor to potrjuje.

TOČKOVANJE ZA CERTIFIKAT

Testirani izdelek »BIOPROTECTOR HARMONISING HEALTH« je dosegel naslednje število točk glede na metodo testiranja:

Št. doseženih točk	Št. možnih točk
Digitalna elektrofotografija	
10	15
EMADEL	
6	10
Biološki senzorni sistem – bonus točke	
4	(+4)
Test s prostovoljci	
3	5
Vsota točk	
23	30
Dosežen %	Možen %
77 %	100 %

Glede na spodnje kriterije, pridobljeni rezultat (77 % možne ocene) ustreza zahtevanim kriterijem za podelitev certifikata razreda II.

Kriteriji:

- Certifikat razreda I se podeli testiranemu izdelku ob doseženih 90 % možne ocene.
- Certifikat razreda II pridobi testirani izdelek, ki dosega 75 % možne ocene.
- Certifikat razreda III pridobi testirani izdelek, ki dosega 60 % možne ocene.

Izdelek »BIOPROTECTOR HARMONISING HEALTH« prejme
**CERTIFIKAT ZAŠČITE PRED NEŽELENIMI UČINKI NEIONIZIRNIH
 OKOLJSKIH SEVANJ razreda II.**

Reference

- Škarja M (2007): Kvantna teorija polja, možgani, zavest, V: Information society. Informacijska družba IS 2007. (eds. Bohanec M, Gams M, Rajkovič V, Urbančič T, Bernik M, Mladenič D, Grobelnik M, Heričko M, Kordeš U, Markič O). Ljubljana, Slovenia, 8-12. oktober, pp. 322-325.
- Jerman I (2007): The nature of Biofield. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, p.8.
- Škarja M (2007): Electrophotography – the method for revealing the subtle states of water and environment. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp.23-26.
- Krašovec R, Jerman I, Škarja M (2007): Molecular imprinting into water by means of strong electric field and its effects on humans. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp.31-34.
- Jerman I (2007): Physical and Biological meaning of Biofield. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp.40-47.
- Leskovar RT (2007): Digital visualization of the biofield by means of light oscillation analysis. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp. 52-55.
- Škarja M (2007): Near Field based Measurements of Biofield of Organisms and in Nature. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp.56-59.
- Leskovar RT (2007): Biophoton field – properties and application. In: »Measuring Energy Fields« (ed. Kononenko I), Proceedings of International Scientific Conference. Kamnik, Tunjice October 13-14, 2007, pp.79-82.
- Testne metode za pridobitev certifikata kakovosti biopolja. Strokovni seminar domačih udeležencev. Brez natisa. Organiziral Inštitut BION, Ljubljana 9. junij.2007. Predavatelji: Lovrečič B, Jerman I, Škarja M, Ružič R.
- Jerman I (2006): Homoeopathy and digital biology. *Homoeo Times* 3(1): 21-24
- Škarja M, Jerman I, Leskovar RT (2006): Realna moč zavesti. (eds. Bohanec M, Gams M, Rajkovič V, Urbančič T, Bernik M, Mladenič D, Grobelnik M, Heričko M, Kordeš U, Markič O, Musek J, Osredkar M, Kononenko I, Škarja Novak B). Ljubljana, Slovenia, October 9-14, pp.369-371.
- Jerman I, Ružič R, Krašovec R, Škarja M, Mogilnicki L (2005): Electrical transfer of molecule information into water, its storage and bioeffects on plants and bacteria. *Electromagnetic Biology and Medicine* 24(3): 341-354.
- Leskovar RT, Jerman I, Škarja M (2005): Near-field influence of organism's endogenous electromagnetic field on environmental light particles. In: *Coherence and electromagnetic fields in Biological Systems. Frölich Centenarian Symposium, Abstract book, Prague July 1-4, 2005*, pp.74-73
- Škarja M, Jerman I, Leskovar RT (2005): Changes of electric potential of sensors due to near field contact with organisms. in *Biological Systems. Frölich Centenarian Symposium, Abstract book, Prague July 1-4, 2005*, pp.76-78.
- Jerman I, Ružič R, Škarja M, Leskovar RT (2005): New sensor for possible measurement of bioplasma state of organisms. In: *Coherence and electromagnetic fields in Biological Systems. Frölich Centenarian Symposium, Abstract book, Prague July 1-4, 2005*, pp. 97-98.
- Ružič R, Škarja M, Jerman I (2005): Biological effects of electromagnetic information imprinted into water. In: *Coherence and electromagnetic fields in Biological Systems. Frölich Centenarian Symposium, Abstract book, Prague July 1-4, 2005*, pp. 143-145.
- Krašovec R, Jerman I, Škarja M (2005): Electromagnetic information imprinted into medium acts as environmental signal for bacteria *Escherichia coli*. In: *Coherence and electromagnetic fields in Biological Systems. Frölich Centenarian Symposium, Abstract book, Prague July 1-4, 2005*, pp. 146-148.
- Berden M, Jerman I, Škarja M (1997): Indirect instrumental detection of ultraweak, supposedly electromagnetic radiation from organisms. *Electro and Magnetobiology* 16(3): 249-266.

- Leskovar RT, Škarja M, Jerman I (2003): Detection of biofield – ambient light interactions. Kognitivna konferenca. (ur. Kononenko I, Jerman I). Zbornik 6. mednarodne multikonference Informacijska družba 2003. Ljubljana, Slovenija, str. 12-15.
- Leskovar RT, Škarja M, Jerman I (2003): Photographing biofields. 13. mednarodni festival znanosti, Orkney.
- Ružič R, Jerman I (2002): Weak magnetic field decreases heat stress in cress seedlings. *Electromagnetic Biology and Medicine* 21(1): 43-53.
- Škarja M, Berden M, Jerman I (1998). The influence of ionic composition of water on the corona discharge around water drops. *Journal of Applied Physics* 84(5): 2436-2442.
- Škarja M, Jerman I, Ružič R (2002): Some evidence that organisms' endogenous field may influence ambient light (predhodno poročilo). Mednarodni simpozij o endogenih fizikalnih poljih v biologiji, Praga, Češka republika. str. 74-75.