



REZULTATI IN ZAKLJUČKI RAZVOJA IN RAZISKAV BIOMAGNETNIH VLOŽKOV ZA KADI

Naročnik raziskave:
KOLPA, Proizvodnja in predelava
plastičnih mas, d.d.
Rosalnice 5
8330 Metlika

Izvajalec raziskave:
Inštitut Bion
Ljubljana, februar 2003

PREDMET, CILJI IN METODE RAZISKAVE

Ena od pomembnih oblik dodatnega sproščanja je kopanje oziroma tuširanje. Voda namreč pomaga učinkovito sprati s telesa akumulirane negativne energije. S tem se osvežimo, telo pa se lahko hitreje regenerira. Sama voda pa ne deluje samo kemijsko in fizikalno, temveč je sposobna shraniti tudi informacijo določenega polja ali snovi in to potem posredovati organizmu, ki tako vodo pije ali se v njej kopa. Ta, informacijsko energijska kakovost vode torej pomembno vpliva na njen učinek na ljudi. Lahko deluje pomirjevalno in osvežujoče, lahko vsesa negativne energije človeka, lahko pa deluje tudi sama negativno: odvisno kakšnemu sevalnemu viru je bila izpostavljena, preden je prišla v stik s človekom.

Iz preteklih izkušenj in drugih raziskav vemo, da lahko posebne prostorske konfiguracije močno nehomogenega magnetnega polja delujejo na organizme pozitivno: tako neposredno kot prek vode. Ta učinek se še ojača ob uporabi posebnih energijskih modifikatorjev. V pričujoči uporabni razvojno raziskovalni nalogi smo si za cilj zastavili izboljšati informacijsko energijsko kakovost kopalne vode, tako da bi kot pozitivni sevalnik delovala posebna magnetna konfiguracija skupaj z modifikatorji. S tem kompleksnim poljem smo opremili dve kadi: navadno in masažno ter raziskali subtilne informacijske in biološke lastnosti te vode. Osnovni predmet raziskave je bil razvoj in testiranje biomagnetne konfiguracije na dveh tipih kadi podjetja Kolpa (navadna Midea - v

nadaljevanju Kad 1, in masažna kad Orfeo, v nadaljevanju Kad 2). V prvi fazi smo izdelali in neposredno testirali ustrezne magnetne konfiguracije, v drugi fazi pa ustrezna namestitvev na stene kadi skupaj z energijskimi modifikatorskimi ploščicami ter ponovno testirali. Na temelju testov smo napravili oceno učinkovitosti izbrane biomagnetne konfiguracije. Testirali smo tako polja na ravni ploskev kot na ravni izbranih kompleksnih konfiguracij. Obe ravni, kot so pokazale naše raziskave, imata namreč lahko svoj učinek, pri čemer pride v bližini ploskev bolj do izraza samo magnetno polje, v drugem primeru pa subtilno spremljevalno polje, ki ga imenujemo konfiguracijsko polje. Tu ne gre le za navadno magnetno polje, ampak za kompleksno polje celotne postavitve vseh elementov, tudi modifikatorskih ploščic.

Po različnih preliminarnih testiranjih in razmislekih smo izdelali konfiguracijo, k tem magnetnim strukturam pa smo v sodelovanju s podjetjem Vitalis e-style dodali še modifikatorske ploščice, ki pomagajo ojačati učinke magnetnih struktur. Vse strukture smo tudi fizično izdelali v obliki ploščic, ki se lahko vgradijo v kadi. Kot temelj za kontrolno skupino je služila bodisi akril plošča (pod katero ni bilo magnetov), ki se uporablja za izdelavo kadi, bodisi sama z vodo napolnjena kad preden smo nanjo pritrdili magnetne in ploščice. Učinek konfiguracijskega polja smo testirali z uporabo [biološkega senzornega sistema](#), instrumentalno pa smo ga detektirali z [digitalno elektrofotografijo](#) (DEF) in [diferencialno kontrastno fotografijo](#) (DKF).

REZULTATI

DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA

Pri eksperimentih z digitalno elektrofotografijo so rezultati pokazali razlike med tretiranimi in kontrolnimi vodami tako pri strukturnih (žarkovni kontrast, žarkovna homogenost, žarkovni razcep, standardna deviacija dolžin žarkov itd) kot pri svetlostnih parametrih (svetlost kolobarjev itd).

Pri Kadi 1 sta od strukturnih parametrov najpomembnejšo razliko proti kontroli pokazala žarkovni kontrast in žarkovna homogenost, in sicer sta bila v obeh primerih (1.in 2. eksperiment s to kadjo) večja kot pri kontrolni vodi. Pri prvem eksperimentu je bilo tako v povprečju 30% več izidov s pozitivnim rezultatom, pri drugem pa 43% (glej Tabelo 1).

Signifikanco teh rezultatov smo računali s H_i^2 -testom¹. Skupni rezultati je pri prvem eksperimentu skoraj signifikanten ($p=0,1$), pri drugem pa je signifikanten pri $p=0,02$.

TABELA 1: Skupno število pozitivnih in negativnih točk v vseh treh kolobarjih okrog kapelj pri parametrih žarkovna homogenost in žarkovni kontrast

	Kad 1, 1. eksperiment			Kad 1, 2. eksperiment		
	žark. kontrast	žark. homogenost	skupaj	žark. kontrast	žark. Homogenost	skupaj
+ točke	43	43	86	49	50	99
- točke	31	35	66	35	34	69
% razlike	139%	123%	130%	140%	147%	143%
H_i^2 test	0,16	0,37	0,10	0,13	0,08	0,02

Tudi parameter žarkovni razcep je v obeh primerih dal manjšo oziroma kvečjemu enako vrednost (v 1. kolobarju pri 1. eksperimentu in v 3. kolobarju pri 2. eksperimentu) pri tretirani vodi. Ti rezultati za strukturne parametre, ki marsikaj povedo o naravi v vodo vtisnjene informacije kažejo, da je polje bolj izrazito in bolj uravnoteženo pri tretirani vodi kot pri kontrolni, kar pomeni, da voda v kadi z biomagnetnimi elementi poživlja in krepi ravnovesje. To skupaj pa omogoča globinsko osvežitev.

Pri svetlostnih parametrih je bila svetlost vseh treh kolobarjev pri tretirani vodi v prvem eksperimentu večja kot pri kontroli (48% več takih izidov), v drugem pa manjša (43% manj takih izidov). V prvem primeru je signifikanca tega rezultata $p=0,09$, v drugem pa $p=0,01$. Isti trend se je kazal tudi pri žarkovni svetilnosti, pri tretirani vodi v prvem eksperimentu je bila le ta večja kot pri kontroli v drugem in tretjem kolobarju, v drugem eksperimentu pa manjša v prvem in drugem kolobarju, rezultat pa ni bil signifikanten. Ta rezultat kaže, da je v prvem primeru večji poudarek na poživljanju kot ravnovesju, v drugem primeru pa večji poudarek na ravnovesju kot poživljanju. Grafi z rezultati za vse parametre so podani v Prilogi 1 na koncu.

Pri Kadi 2 sta od strukturnih parametrov najpomembnejšo razliko proti kontroli pokazala standardna deviacija dolžin žarkov in žarkovni razcep, in sicer sta bila manjša kot pri kontrolni vodi. Pri standardni deviaciji dolžin žarkov je bilo tako v povprečju 51% več izidov z manjšo standardno deviacijo, pri žarkovni razcepu pa 47% več z manjšim razcepom (glej Tabela 1). Oba rezultata posebej sta signifikantna pri $p=0,06$ in $p=0,07$, oba skupaj pa

¹ Pri obdelavi elektrofotografskih rezultatov primerjamo število izidov, ko je rezultat za določen parameter pri tretiranih kapljah večji od rezultata pri kontrolnih kapljah, s številom izidov, ko je rezultat za ta parameter pri tretiranih kapljah manjši kot pri kontrolnih. Signifikanco tega rezultata nato ocenimo s H_i^2 testom.

pri $p=0,01$ (glej Tabela 2). Ti rezultati podobno kot pri prvi banji kažejo na večjo urejenost struktur v vodi in s tem na pomirjujoče delovanje. Tak vpliv potrjuje tudi parameter radialna sinhronija, ki da več pozitivnih rezultatov pri tretirani vodi, sam rezultat pa sicer ni signifikanten.

Pri svetlostnih parametrih je bila svetlost vseh treh kolobarjev pri tretirani vodi večja kot pri kontroli (47% več takih izidov), prav tako pa tudi svetlost žarkov (58% takih izidov). Oba rezultata posebej sta signifikantna pri $p=0,07$ in $p=0,04$, oba skupaj pa pri $p=0,01$ (glej Tabela 2). Ti rezultati kažejo, da voda v banji deluje osvežilno oz. poživiljajoče, da da telesu več energije. Grafi z rezultati za vse parametre so podani v Prilogi 1 na koncu.

TABELA 2: Skupno število pozitivnih in negativnih točk v vseh treh kolobarjih pri 2. kadi						
	st. dev. dolžin žarkov	žarkovni razcep	skupaj	svetlost kolobarjev	žarkovna svetilnost	skupaj
+ točke	35	36	71	53	52	105
- točke	53	53	106	36	33	69
% razlike	66%	68%	67%	147%	158%	152%
H_i^2 test	0,06	0,07	0,01	0,07	0,04	0,01

Če primerjamo rezultate za obe kadi, ti kažejo, da v obeh primerih dobimo pomirjujoče učinke, učinke, ki krepijo ravnovesje in povečujejo urejenost, ter poživiljajoče učinke, le da je pri prvi kadi večji poudarek na ravnovesju kot poživiljanju (manjša svetlost), pri drugi kadi pa večji poudarek na poživiljanju kot ravnovesju (večja svetlost).

DIFERENCIALNA KONTRASTNA FOTOGRAFIJA

Rezultate pri DKF metodi smo delno ocenjevali vizualno (opazovanje vzorcev, značilnih konfiguracij na slikah), delno pa smo jih s posebnimi metodami tudi kvantitativno obdelali. Vizualno opazovanje je potrebno takrat, ko zaradi kompleksnih vzorcev in struktur le-teh ne moremo obdelati z neko algoritemsko-kvantitativno metodo, medtem ko vizualno takoj opazimo razliko.

Pri slikah tretirane vode iz Kadi 1 smo tako opazili večji fini kontrast, konture in vzorci so bili mnogo bolj jasni in ostro izrisani. To kaže, da je polje te vode bolj fino in strukturirano. Za kvantitativno ocenitev tega parametra in kontrolo vizualne presoje smo računsko ocenili tudi t.i. grobi kontrast, ki smo ga izračunali na nekaterih delih slike, kjer je bila vidna razlika posebej očitna. Tak izračun ne loči med kontrastom struktur in kontrastom zaradi razlik v svetlosti med posameznimi piksli na sliki, ki so posledice šuma pri zajemanju

slik, zato ne podaja povsod in na vseh mestih prave informacije, ki jo sicer jasno vidimo na slikah (glej Sliki 1a in 1b v prilogi 2). Rezultati, dobljeni na dveh slikah, so podani v tabeli 3. Pri tem pasovni kontrast pomeni kontrast med posameznimi pasovi v sliki, izbrana je taka smer, v kateri je kontrast največji. Točkovni kontrast meri kontrast med izbrano in sosednjimi točkami; le-ta je tudi bolj podvržen šumu, zato so rezultati manj značilni.

Tabela 3 (Kad 1): Stopnja kontrasta DKF slik pri tretirani in kontrolni vodi (relativne enote)				
	Pasovni kontrast, izsek 1		Točkovni kontrast, izsek 2	
	1. slika	2. slika	1. slika	2. slika
tretirana	114,6	122,2	2339	2399
kontrola	99,8	109,9	2277	2341
% kontrole	114,80%	111,13%	102,70%	102,50%
t test	0,000	0,000	0,09	0,12

Pri opazovanju večjih struktur, ki se pojavljajo na posameznih delih slik in ki so lahko posledica raznih zgoščin v polju okrog vode, smo opazili, da je takih struktur manj pri slikah tretirane vode. To kaže, da tretirana voda deluje čistilno, saj take motnje v svoji okolici odpravlja (glej Sliki 2a in 2b v prilogi 2). Stopnja fluktuacij pri tretirani vodi je tudi bila manjša, kar kaže na njen pomirjevalen vpliv.

Pri slikah kontrolne in tretirane vode iz druge kadi smo opazili, da so slike tretirane vode bolj heterogene in da imajo manjšo fluktuacijo v zeleni komponenti barve. Pregledno so ti rezultati podani v naslednji tabeli (rezultati za stopnjo fluktuacij so pridobljeni iz analize histogramov, zaradi preglednosti pa so podani v obliki večje (+) ali manjše (-) od kontrole).

Tabela 4 (Kad 2): Stopnja fluktuacij zelene komponente in heterogenost slik					
	1.slika	2.slika	3.slika	4.slika	5.slika
heterogenost	-	-	-	-	+
stopnja fluktuacij	-	-	-	+	-

LEGENDA: "+" - večja pri tretirani vodi,
 "-" - večja pri kontrolni vodi

Tabela 5 spodaj prikazuje spremembo stopnje fluktuacij svetlosti v DKF slikah polja kontrolne in tretirane vode. Pri drugi DKF sliki sta bili vodi izpostavljeni motilnemu elektromagnetnemu vplivu, ki smo ga uporabili z namenom, da dodatno vzbudimo polje voda. Ta rezultat kaže, da se je kontrolna voda bolj in hitreje odzvala na motnjo, to pa pomeni tudi,

da je njeno polje bolj pasivno, manj živo in manj stabilno ter tako bolj podvrženo zunanjim vplivom kot polje tretirane vode. Zaporedji štirih DKF slik polja kontrolne in tretirane vode sta prikazani na Sliki 3 v Prilogi 2.

Tabela 5 (Kad 2): Spremembe stopnje fluktuacij polja tretirane in kontrolne vode (v enotah svetlosti 0-765; 0-črna, 765-bela)

med	1. DKF slika	2. DKF slika	3. DKF slika	4. DKF slika
		motilni EM vpliv		
tretirana	1	3	5	0
kontrola	1	6	1	1

BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM

Splošno

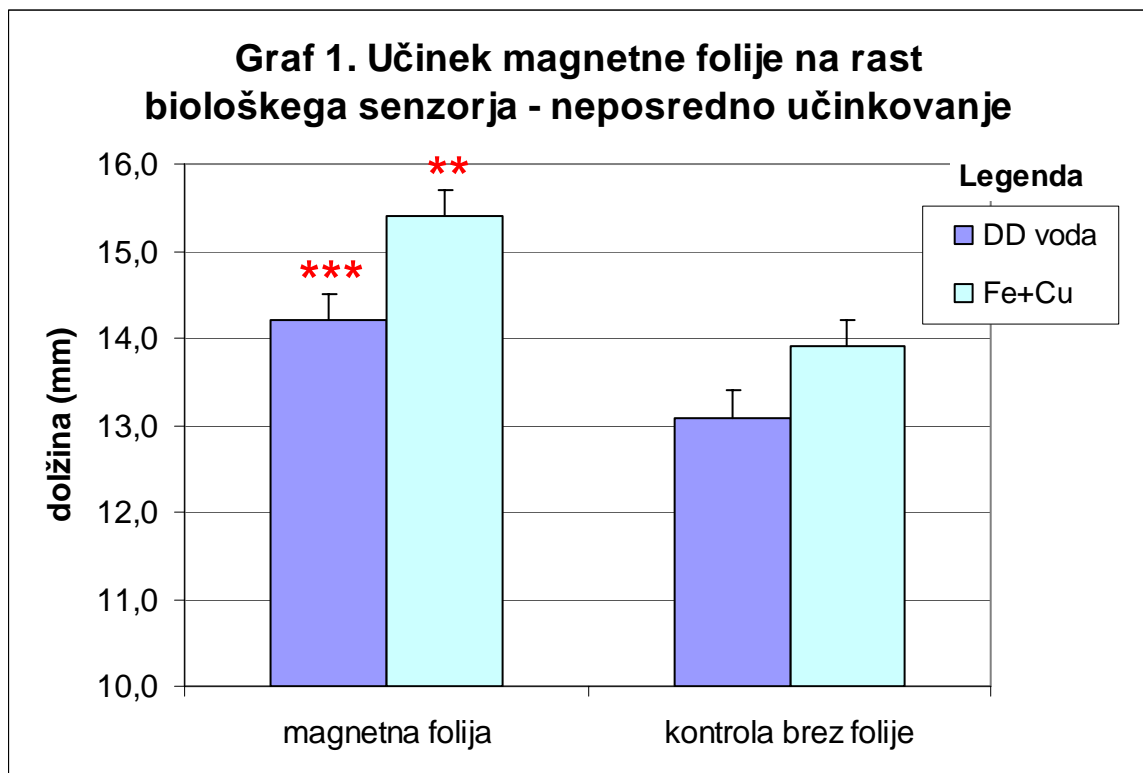
Rezultati so predstavljeni v tabelah in grafih. Ker v vseh poskusih gledamo rastni odziv biološkega sensorja na toplotni stres, pozitivni učinki (t.j. stimulatívni) pomenijo, da je organizem bolje prestal toplotni stres kot bi ga brez biomagnetnega tretiranja (toplotni stres v danih pogojih inhibira kalitev). Iz splošne fiziologije organizmov je znano, da ena oblika stresa pripravi organizem na to, da lažje prenese drug stres, pri čemer se tvorijo nekateri (proti)stresni proteini. To velja tako za rastline kot za živali. V našem primeru tako biomagnetno polje deluje kot oblika blagega stresa v ugodnem smislu (t.j. spodbudi tvorbo ustreznih zaščitnih proteinov v organizmu), čeprav samo po sebi nima vidnih učinkov.

Povprečna temperatura se je od poskusa do poskusa razlikovala (zato ne smemo primerjati povprečnih vrednosti rasti kalic neposredno, ampak vedno v primerjavi s kontrolo), je pa temperatura na mestu eksperimentov obsegala razpon, ki velja za sobno temperaturo in sicer $24,9 \pm 0,6^\circ\text{C}$.

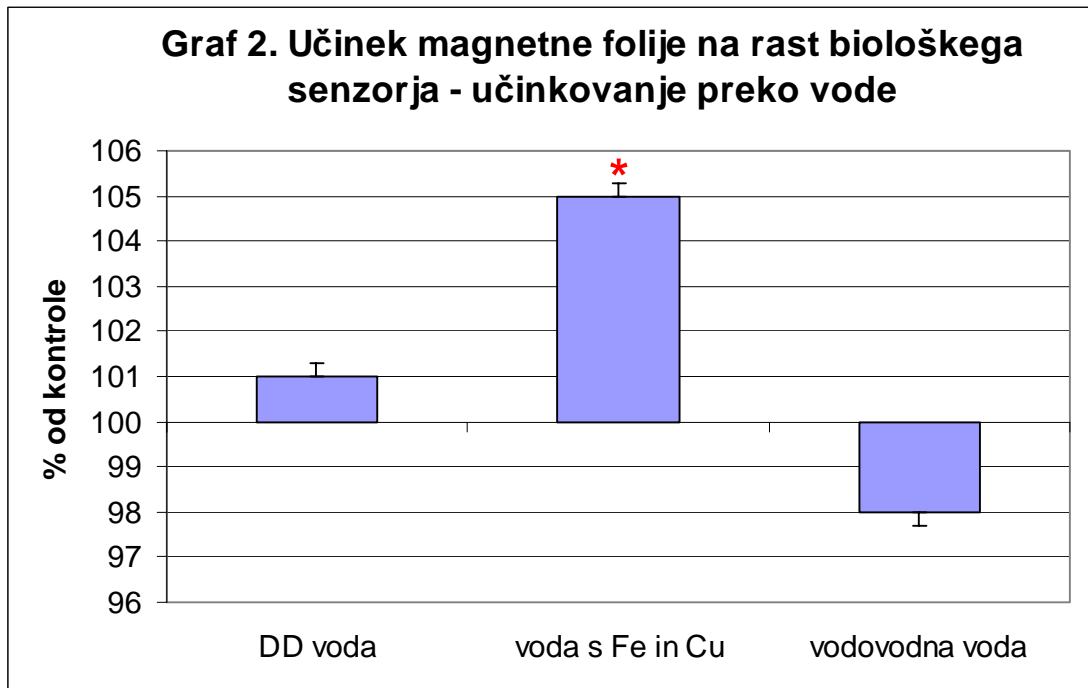
Učinki magnetnega polja iz magnetne folije:

Neposredni učinki: V poskusih, kjer so bile kalice izpostavljene izbrani strukturi magnetne folije neposredno, tako, da smo petrijevke postavili nad nje, so se pokazali izraziti učinki in tudi statistično značilni ne glede na to ali je bila v poskusu uporabljena bidestilirana voda (DD voda) ali pa ji je bilo dodano železo in baker (Fe+Cu) (glej graf 1 spodaj in tabelo 6 v prilogi 3). Dve zvezdici pomenita, da je povprečna dolžina kalic statistično signifikantno

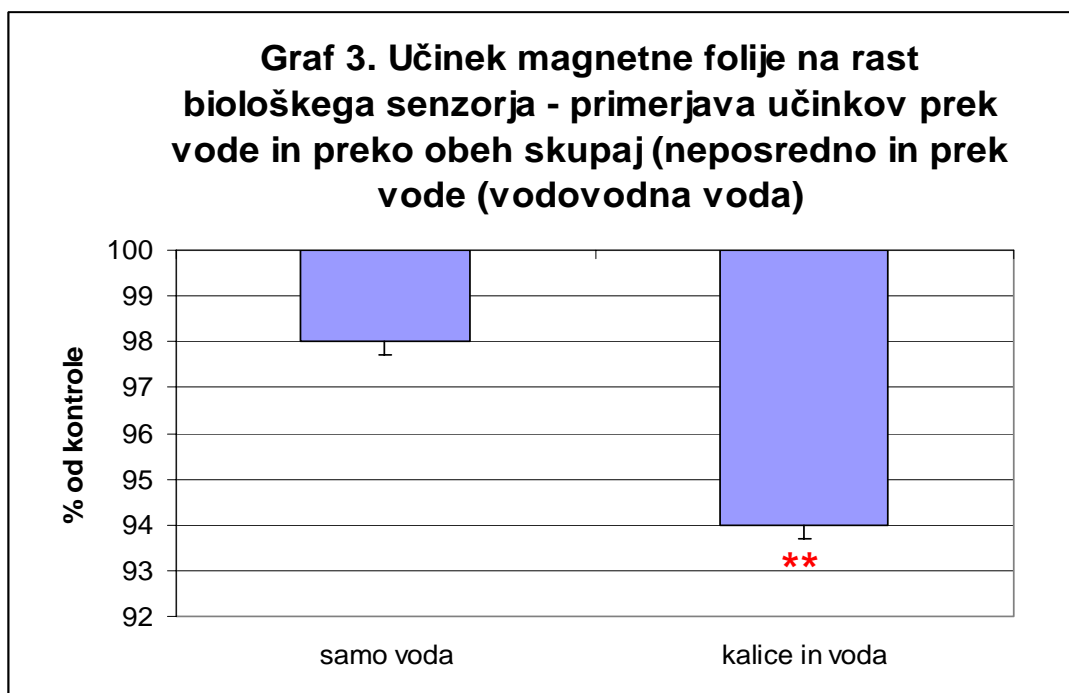
večja od povprečne dolžine kalic iz kontrole pri čemer je $p < 0,01$. Pri treh zvezdicah je signifikanca še večja ($p < 0,001$). Nekoliko manjši so bili učinki le takrat, ko so bile petrijevke postavljene v stolp (normalno so postavljene po dve ena poleg druge – glej tabelo 6 v prilogi 3). Učinki so bili pozitivni v tem smislu, da je bil učinek toplotnega stresa pri tretirani skupini manjši kot pri kontroli. Naši rezultati tako kažejo, da ustrezna struktura magnetnega polja organizem na toplotni stres pripravi in se tako nanj ne odzove tako močno, kot bi se brez magnetnega polja.



Posredni učinki preko tretirane vode: V poskusih, kjer so bile kalice izpostavljene izbrani magnetni konfiguraciji posredno prek vode, so bili učinki nekoliko manjši in odvisni od tipa vode (glej graf 2 spodaj in tabelo 7 v prilogi 3). Sama DD voda ni imela učinkov, statistično pozitiven učinek smo dobili v pri Fe+Cu vodi. V tem primeru prav tako lahko govorimo, da magnetna informacija shranjena v vodi omogoči rastlini, da bolje prenese stresne razmere. V primeru vodovodne vode je situacija bolj kompleksna, ker vsebuje veliko različnih ionov, ki vplivajo na izražanje informacije. V tem primeru je bil učinek negativen, čeprav statistično neznačilen.



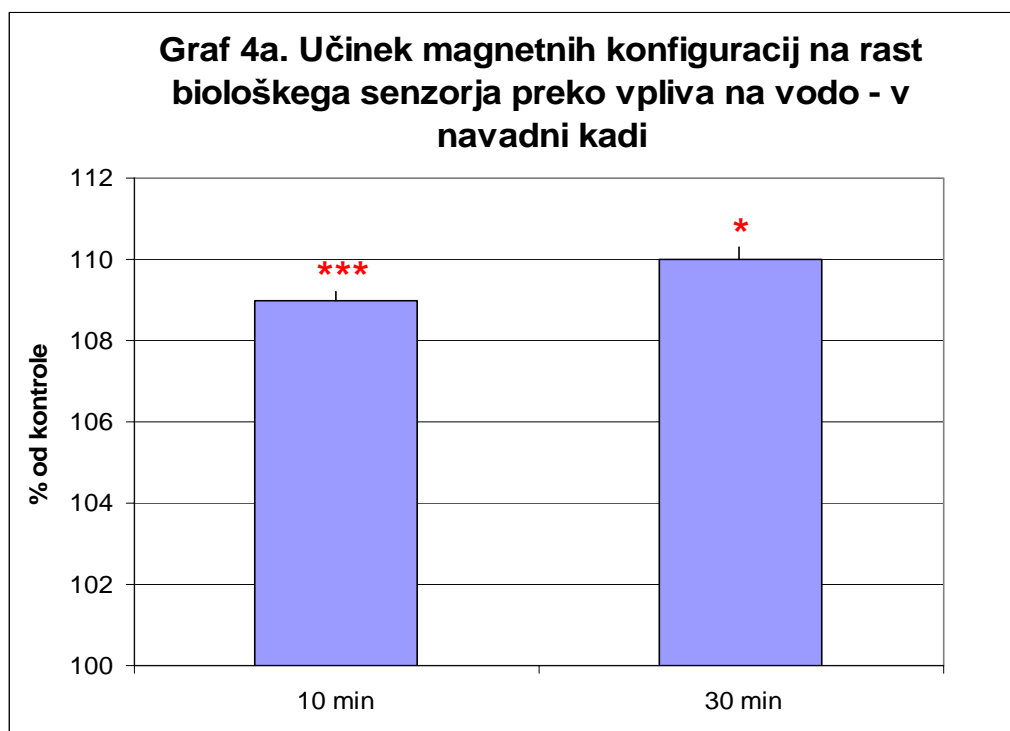
Učinkovanje preko obeh načinov: neposredno in prek vode : v poskusih, kjer so bile kalice izpostavljene izbrani konfiguraciji magnetnega polja na oba načina, so bili rezultati pretežno inhibitorni, v enem poskusu celo visoko statistično značilni. Ker sta bila poskusa izvedena istočasno, smo izračunali tudi njun skupen učinek (glej tabelo 8 v prilogi 3). Primerjava učinkov prek vode in prek obeh načinov kaže, da se učinki seštevajo (glej graf 3 spodaj). Tudi v tem primeru lahko rečemo, da magnetna informacija deluje uspavalno v tem smislu, da je učinek stresne aktivnosti ojačala. Pri tem moramo upoštevati, da gre v tem primeru za učinke samega magnetnega polja. V primeru, da ta polja kombiniramo prostorsko (t.j. v kadi) skupaj z delovanjem energijskih modifikatorskih ploščic, so rezultati drugačni (glej v nadaljevanju).

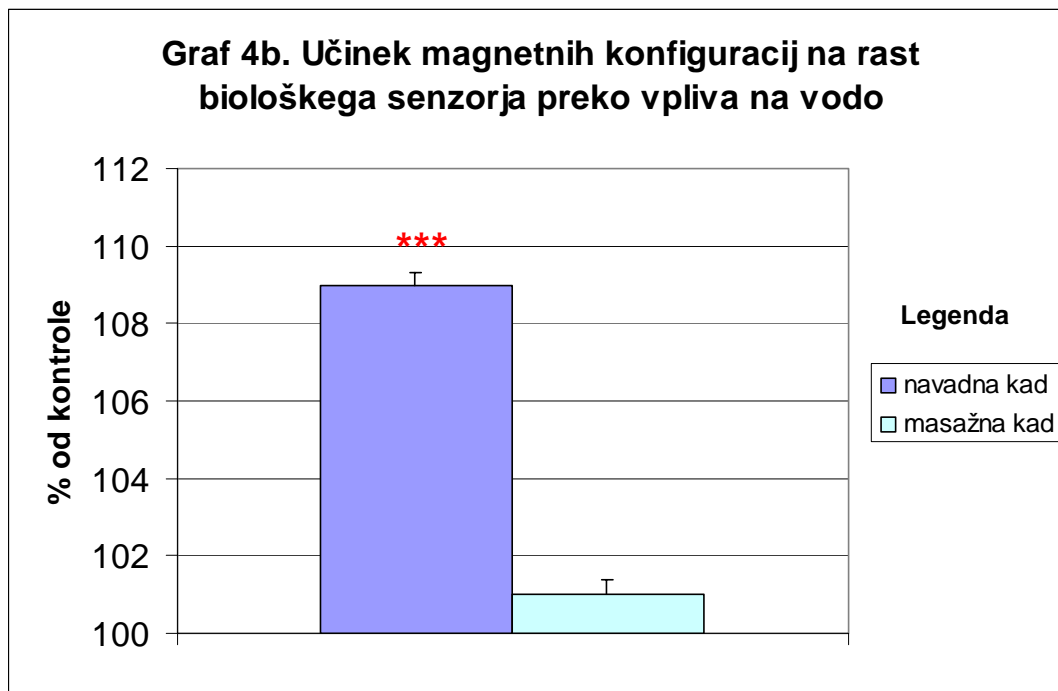


Učinki vode iz kadi izpostavljene izbrani biomagnetni konfiguraciji

Kad 1: Rezultati kažejo, da biomagnetno tretirana voda deluje podobno kot v primerih, ko so rastline izpostavljene neposredno magnetnemu polju, vendar je v tem primeru situacija bolj kompleksna. Informacija iz tako tretirane vode je delovala stimulatивно in statistično značilno ne glede na čas tretiranja (10 ali 30 min) v tem smislu, da je biološki senzor pripravila na stres in učinek slednjega zmanjšala (glej graf 4a in tabelo 9 v prilogi 3). Tak učinek je nastal kljub temu, da je bila v poskusu uporabljena vodovodna voda, ki pri neposrednih poskusih s samim magnetnim poljem ni imela takega učinka. Iz tega zaključujemo, da je sama postavitev magnetnih struktur in ojačevalni učinek energijskih modifikatorskih ploščic dal splošen protistresni učinek.

Kad 2: Primerjava rezultatov navadne kadi z masažno (glej graf 4b spodaj in tabelo 9 v prilogi 3) kaže, da je voda iz navadne kadi sprožila statistično značilen učinek na rast biološkega senzorja, medtem ko je v masažni kadi učinek tretiranja majhen in ni statistično značilen. Razlog za to smo že navedli v splošni obravnavi rezultatov iz bioloških testov.





Skupno:

Rezultati kažejo, da je biološki senzor reagiral tako na izbrano magnetno polje posameznih magnetnih struktur kot na vodo iz navadne kadi, ki je bila izpostavljena konfiguracijskemu polju, pri čemer pa je tip reakcije (v pozitivno ali negativno smer) odvisen od vrste vode in načina učinkovanja. Voda iz masažne kadi je imela manjši, neznačilen učinek na biološki senzor. Razlog za to vidimo predvsem v tem, da se najbolj groba plast informacije o magnetnem polju zaradi številnih kovinskih elementov (čeprav niso železni) nekoliko izgubi – hkrati pa je to informacija, ki jo rastline po naših dosedanjih raziskovalnih izkušnjah najbolj zaznajo. Iz naših drugih raziskav vemo, da smo ljudje bolj občutljivi na subtilne komponente konfiguracijskega polja kot rastline (te komponente zaznavata drugi dve metodi – eletrofotografija in DKF).

ZAKLJUČEK

Iz celotne raziskave lahko povzamemo, da ima že statično nehomogeno (visoko razdrobljeno) magnetno polje naših ploskev pozitiven protistresni biološki učinek (graf 1, graf 2 za Cu+Fe vodo), raziskave s skupnim delovanjem tako polja kot vode (glej graf 3) pa so pokazale prav tako biološki statistično značilen učinek, le da je šlo tu za "uspavanje" kalic. Protistresno in visoko značilno deluje tudi konfiguracijsko polje, vtisnjeno v vodo pri navadni

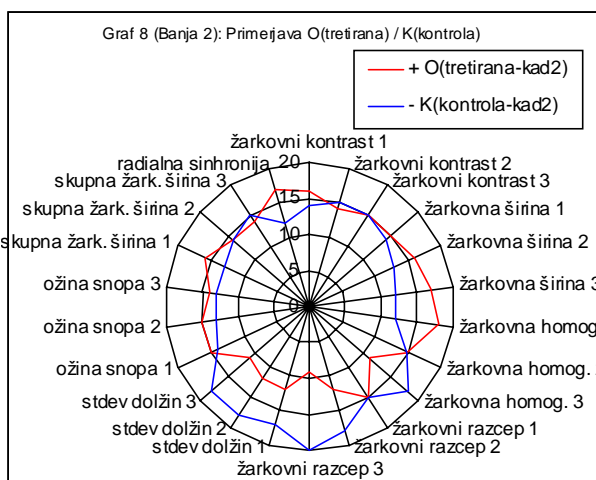
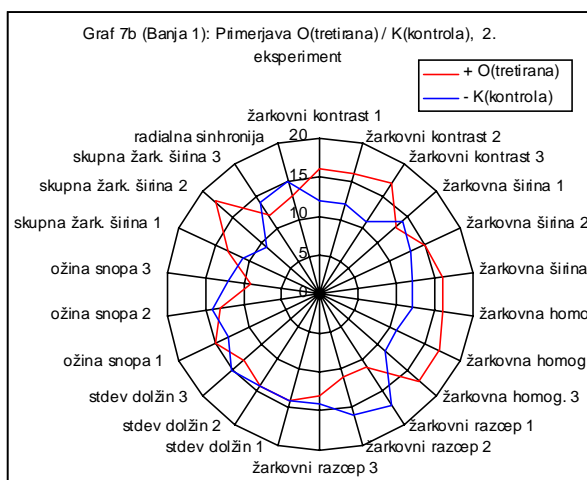
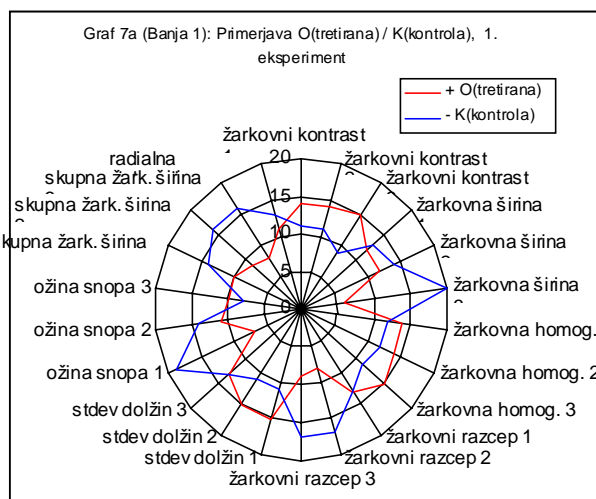
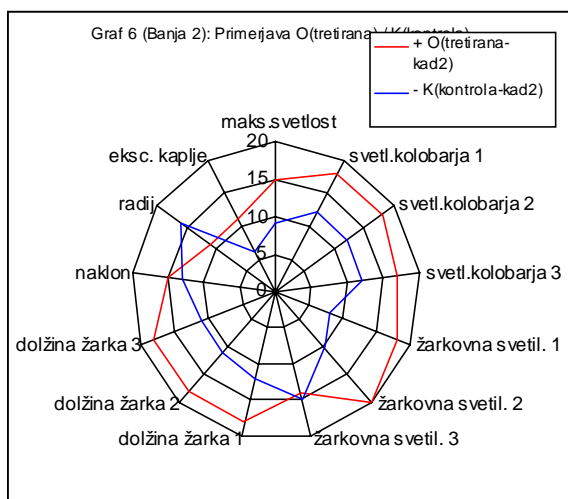
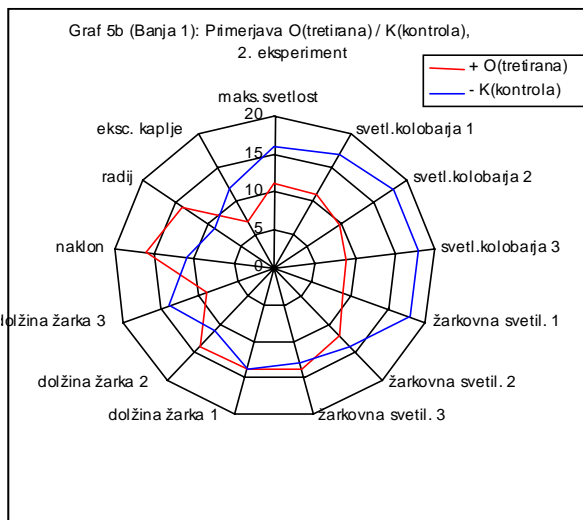
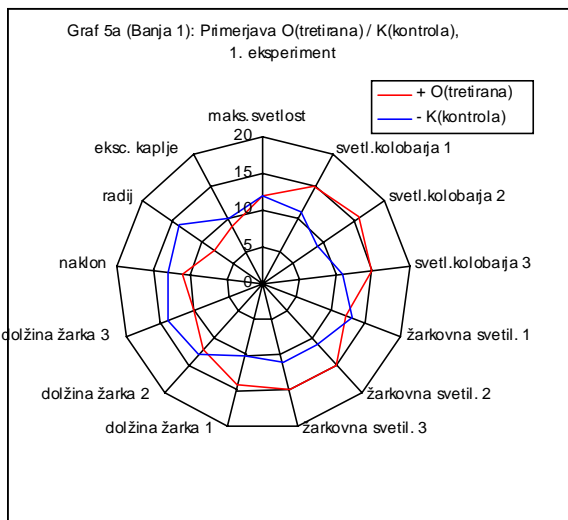
kadi (graf 4). Pri masažni kadi je statistično značilni učinek izostal (čeprav je blago pozitiven). Sklepamo, da je pri slednji preveč kovinskih elementov (šobe), ki ošibijo vtis magnetne komponente konfiguracijskega polja, na katero so rastline najbolj občutljive. Vendar iz instrumentalnih testov (elektrofotografija, DKF) vidimo, da so se bolj subtilne komponente konfiguracijskega polja (nekateri govorijo o strukturah v t.im. energiji vakuuma) ohranile. Te pa imajo tudi pomemben učinek na človeka.

Pri elektrofotografskih testih, ki imajo nekako največjo težo, je močno pozitivno, da imata oba zajema tretirane vode v kadi (po 10 in 30 minutah) zelo podobne strukturne parametre (tabela 1). To kaže na stabilen vtis konfiguracijskega polja. Zaradi vtisnjene polja je tu voda dobila lastnosti, ki uravnotežajo človekovo biopolje in hkrati krepijo njegovo izraznost. Pričakujemo torej večjo globinsko osvežitev kot pri vodi brez dodanih magnetnih elementov. Podobno je pri masažni kadi s tem, da tu nastopajo še izraziti poživljajoči učinki zaradi močno odstopajočih svetlostnih parametrov (glej graf 6). Voda pod vplivom konfiguracijskega polja v masažni banji torej bolj poživlja medtem, ko v navadni kadi deluje bolj pomirjujoče in protistresno.

DKF slike, ki pokažejo vpliv vode na okoliško subtilno polje, kažejo pri prvi kadi njegovo izostritev, kar sovпада s strukturnimi parametri pri elektrofotografiji. Učinek je statistično visoko značilen, kar deloma pokažejo tudi algoritemske analize pasovnega kontrasta, pri navadnem kontrastu se to ne pokaže tako zelo, ker algoritem ni najbolj ustrezen, se pa razlike lepo vidijo na oko. Manj večjih oscilatornih struktur pri tretirani vodi pomeni, da je polje okoli take vode bolj umirjeno in čisto, kar je spet dobro za človekovo zdravstveno stanje. Slike iz vode Kadi 2 kažejo podobno sliko, ki se prav tako sklada z izsledki elektrofotografije. Reakcija tretirane vode iz Kadi 2 (primerjana s kontrolo) kaže, da je tretirana voda tu bolj "živa", sposobna kompenzirati zunanje motnje. Pričakujemo lahko, da bo njeno polje podpiralo homeostazo človeškega organizma. Ta večja živost sovпада tudi s svetlostnimi parametri pri elektrofotografiji.

Iz vsega skupaj lahko zaključimo, da konfiguracijsko polje pri obeh kadeh spremeni energijsko-informacijske lastnosti vode, vendar ne za obe kadi enako. Pri navadni kadi (Midea) gre bolj za pomirjujoči, globinsko osvežujoči in protistresni učinek, pri masažni (Orfeo) pa za poživljajoč in stabilizirajoč.

Priloga 1: Grafi s številom pozitivnih (vrednost parametra je večja pri tretirani vodi) in negativnih točk (vrednost parametra je večja pri kontrolni vodi) pri posameznih parametrih za elektrofotografska testiranja vod v prvi in drugi kadi



Priloga 2: DKF slike (tudi posebne datoteke v jpg formatu na disketi z imeni:

"Kad1_Slika1a_kontrolna.jpg", "Kad1_Slika1b_tretirana.jpg",

"Kad1_Slika2a_kontrolna.jpg", "Kad1_Slika2b_tretirana.jpg", "Kad2_Slika3.jpg"





