



Ljubljana, 20. 06. 2006  
Št.: 83 /06

AS AN d.o.o., trgovina in storitve  
Vodnikova 8  
1000 Ljubljana

Zadeva:

## **POROČILO O RAZISKAVI TREH VOD IN IZBORU TER OCENI NAJBOLJŠE (VODE HERMINA 8000) PODJETJA AS AN d.o.o.**

### **VSEBINA POROČILA**

CILJI TESTIRANJA.....	2
MATERIALI IN METODE .....	2
DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA .....	2
MERITVE INTENZIVNOSTI BIOPOLJA PREK METODE EMADEL.....	3
BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM .....	3
TESTIRANJA S PROSTOVOLJCI .....	4
REZULTATI.....	5
DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA .....	5
MERITVE UČINKA NA BIOPOLJE OSEB Z METODO EMADEL.....	11
BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM .....	14
TESTIRANJA S PROSTOVOLJCI .....	14
INTERPRETACIJA IN ZAKLJUČEK .....	17
Reference .....	18

### **OBSEG RAZISKAVE**

Raziskava vključuje testiranje vod Hermina 34, 8000 in Paulina 45 podjetja AS-AN d.o.o. (naročnika raziskave), pri čemer smo z metodo elektrofotografije izbrali vodo z najboljšimi rezultati, to pa podvrgli nadaljnjemu testiranju. Dobljene rezultate smo primerjali z kontrolno (osnovno) vodo, ki jo je tudi dostavil naročnik raziskave.

#### **Uporabljene metode**

- instrumentalna detekcija:
  - digitalno elektrofotografski (DEF) testi,
  - testi z metodo EMADEL.,
- neposredni biološki učinki na rastlinskem senzornem sistemu prek kompenzacije stresa
- testi s prostovoljci

## **CILJI TESTIRANJA**

Osnovni namen raziskave je bil prek znanstvenih statističnih testov ugotoviti biofizikalne in biološke učinke različno obdelanih vod naročnika raziskave AS AN d.o.o., pri čemer smo na željo naročnika izbrali najugodnejšo metodo za določanje razlik med tremi različno obdelanimi vodami Hermina in Paulina, nato pa vodo z najugodnejšimi rezultati podvrgli nadaljnjemu testiranju. Z raziskavo smo želeli ugotoviti, ali ima voda energijske lastnosti oziroma biološko ugodno informacijo.

## **MATERIALI IN METODE**

### **DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA**

#### Splošno

Eksperimenti so potekali po našem že utečenem postopku, objavljenem v mednarodni znanstveni reviji (Electro- and Magnetobiology Vol.16/3, glej ponudbo), s tem, da smo medtem sistem izboljšali in nadgradili z digitalnim zajemom slik. Razvili smo predvsem sistem za elektrofotografsko slikanje vodnih kapljic (oziroma korone okrog njih, ki nastane med periodično razelektritvijo), ki so predhodno izpostavljene različnim vplivom, čeprav lahko slikamo tudi druge objekte. Dobljene slike računalniško analiziramo (standardni in lastni računalniški programi). Pri analizi rezultatov primerjamo parametre, ki opisujejo značilnosti korone, ki nastane okrog vodnih kapljic oziroma raziskovanega objekta med razelektritvijo, to je njeno splošno svetlost, razporeditev, značilnosti streamerjev (razelektritvenih žarkov), ki jo sestavljajo (jakost, širina, dolžina, kontrast, homogenost, ekscentričnost itd.). Za vsako kapljico dobimo tako več parametrov za primerjavo. Razlike med parametri za posamezne različno tretirane vode statistično obdelamo in jih ovrednotimo. Sam sistem za digitalno elektrofotografijo je sestavljen iz posebne naprave za znanstveno elektrofotografijo (Pulz - Swing, Tyrotronic - Bioznanost Professional) ter dodatnega dela s prozorno elektrodo in digitalnim fotoaparatom za neposredno slikanje koronske razelektritve (lasten razvoj).

#### Opis eksperimentov

Elektrofotografske teste smo opravili v dveh eksperimentalnih sklopih. V prvem sklopu smo med seboj primerjali vode Hermina 34, Paulina 45, Hermina 8000 in njihovo kontrolo. V tem sklopu sta se bolje izkazali vodi Hermina 34 in Hermina 8000. V drugem sklopu smo opravili teste s tema vodama in njuno kontrolo. Ta sklop je služil tako za končni izbor vode kot za oceno njenih lastnosti.

Izvedli smo 30 slikanj koron kapljic za posamezno vodo, v prvem sklopu je to bilo 150 slikanj, v drugem pa 120 slikanj, skupaj torej 280 slikanj kapljic vode. Rezultati so bili nato računalniško obdelani.

## **MERITVE INTENZIVNOSTI BIOPOLJA PREK METODE EMADDEL**

### Splošno

Metoda, s katero je moč zaznati celostno stanje organizma že na nivoju njegovega biopolja in zaznati spremembe v njem že v fazi, ko le te na fizični ravni še niso vidne, se imenuje EMADDEL (emisijsko-absorpcijska elektropoljska detekcija biopolja). Metoda deluje na principu sklopitve med bližnjimi elektromagnetnimi polji in endogenim bioelektromagnetnim poljem organizma (del. t.i. biopolja organizma) ter na njunem medsebojnem vplivanju. Endogena električna in elektromagnetna polja zaradi svoje urejevalne funkcije v organizmu odražajo celostno stanje organizma na precej bolj subtilni ravni kot razni bolj grobi fiziološki pokazatelji. Spremembe v tem notranjem endogenem polju, ki povezuje organizem v koherentno celoto, se tako odrazijo v spremembah bližnjega elektromagnetnega polja. Merilna naprava vključuje razne senzorje, občutljive na majhne spremembe polja v bližnji okolici organizma. Metoda EMADDEL je bila lani predstavljena na mednarodni znanstveni konferenci v Pragi (Škarja in sod. 2005).

### Opis eksperimenta

To vrsto eksperimenta smo izvedli le za končno izbrano vodo, to je za Hermino 8000. Ta eksperiment smo opravili tako, da smo v enem eksperimentu primerjali vpliv testne vode s kontrolo. Protokol eksperimenta je bil tak, da smo najprej premerili začetno stanje vsake osebe, ki je sodelovala v eksperimentu. Potem je oseba popila eno od vod (obdelano ali kontrolo), počakala nekaj minut, potem pa smo ponovno premerili njeno stanje. Kasneje tekom dneva smo ves postopek ponovili še z drugo vodo (s kontrolo, če je prej pila obdelano in nasprotno). Naslednji dan smo ves eksperiment ponovili, le da so sedaj osebe pile vodo v nasprotnem vrstnem redu. Primerjali smo velikost in predznak odziva po pitju različnih vod. V eksperimentu je sodelovalo 8 oseb.

## **BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM**

### Splošno

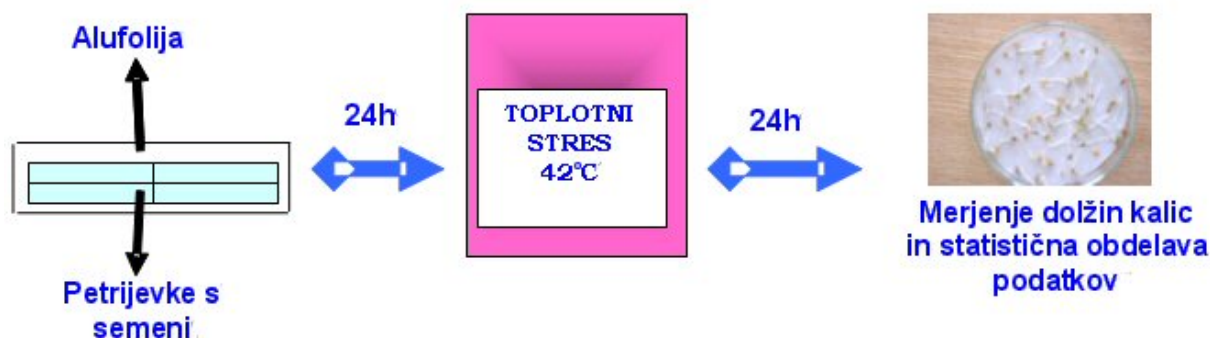
Večletne izkušnje na razvoju biološkega senzornega sistema občutljivega na zelo šibka sevanja, predvsem na magnetna polja, o čemer imamo tudi mednarodne objave, nam omogočajo aplikacijo tega sistema na različne vrste sevanj in polj, seveda v točno določenih in kontroliranih pogojih. Seveda je biološki sistem dovolj občutljiv tudi na kemijske in v določenih pogojih energijske lastnosti raztopin ali vod, ki jih s tem sistemom testiramo.

Biološki senzorni sistem je sestavljen iz kalečih semen kreše (*Lepidium sativum*) z visoko kaljivostjo. Razmeščene so v 4 petrijevkah s po 50 semeni v petrijevki. En test je sestavljen iz 4 petrijevk s testiranim vzorcem in 4 petrijevk s kontrolnim (neaktivnim) vzorcem, skupaj 400 semen. Petrijevke so

postavljene v temo (neenakomerna osvetlitev lahko vpliva na rezultate). Kalitev poteka 48 ur. Drugi dan kalice izpostavimo toplotnemu stresu, saj so naše dosedanje raziskave pokazale, da v stresnem stanju kalice reagirajo na zunanja šibka polja in energije, sicer pa ne (Ružič, Jerman 2002). Po dveh dneh opravimo meritve dolžin vzkaljenih kalic in izračunamo povprečno dolžino, standardno deviacijo in razliko od kontrole. Statistične lastnosti rezultatov ocenimo s Studentovim t-testom za primerjavo dveh skupin vzorcev.

#### Opis eksperimenta

Po 4 petrijevke s skupaj 200 semeni so bile zalivane z vodo Hermina 8000 in enako število kalic s kontrolno vodo. Izvedli smo po dva poskusa. Povprečna temperatura se je od poskusa do poskusa malenkostno razlikovala, prav tako malenkostne razlike v časovni pripravi poskusa, zato ne smemo primerjati povprečnih vrednosti rasti kalic neposredno, ampak vedno v primerjavi s kontrolno vodo (potek testa prikazuje shema 1).



Shema 1: shematski prikaz testiranja z biološkim senzornim sistemom: vrtna kreša (*Lepidium sativum* L.)

## TESTIRANJA S PROSTOVOLJCI

#### Splošno

Testiranja s prostovoljci se izvajajo tako, da pripravimo dve skupini testiranih vzorcev, pravi vzorci in na izgled enaki, a nepravi. Prostovoljci dobijo vzorce v testiranje s tem, da ne vedo kateri vzorci so pravi in kateri ne. Če je le mogoče, izvajamo tudi dvojno slepi test, to pomeni, da vzorce vode označi nevtralna oseba, ki ne sodeluje pri testiranju in analiziranju rezultatov in identiteto vzorcev razkrije po znani analizi rezultatov. Prostovoljci izpolnijo vnaprej pripravljen vprašalnik.

#### Opis eksperimenta

Za testiranje smo pripravili vodo Hermina 8000 in enako kontrolno (neobdelano) vodo v enakih plastenkah ter jih označili po metodi slepega testa. Prostovoljci, občutljivi na subtilne energije oziroma polja, so dobili po kozarec obeh tipov vod v energijsko zaznavo in zaužitje. Analizirali smo 29 vrnjenih in pravilno izpolnjenih vprašalnikov oseb, ki so testirale obe vrsti vode, ju primerjale med seboj in izpolnile

vprašalnik. Na prvo vprašanje, kakšni so občutki pri vsaki od vod, so morali odgovoriti z naslednjimi kategorijami: ni učinka, ima spodbujevalen učinek, ima nevtralen učinek, ima pomirjevalni in uspavalni učinek. S tem smo želeli ugotoviti, ali prostovoljci ločijo vodo Hermina od kontrolne vode ali ne. V drugem vprašanju so morali bolj podrobno določiti kvaliteto občutka pri vsaki vrsti vode: toplo, spodbuja, vitalizira, hladno, nemir razdražljivost, pomirja, uspava, utruja, zbada, mravljinči, utripa.

Ob koncu testiranja smo analizirali rezultate in izvedli statistično analizo s Hi kvadrat testom in Studentovim t testom.

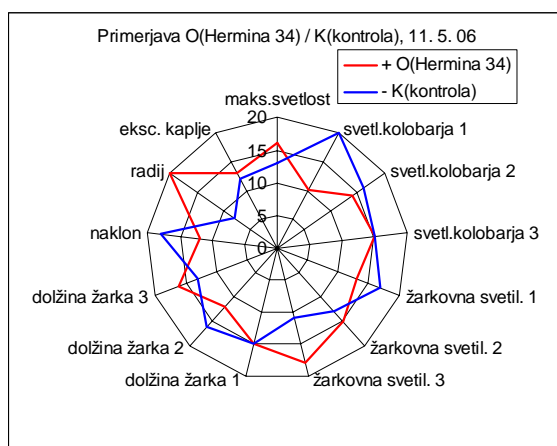
## REZULTATI

### DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA

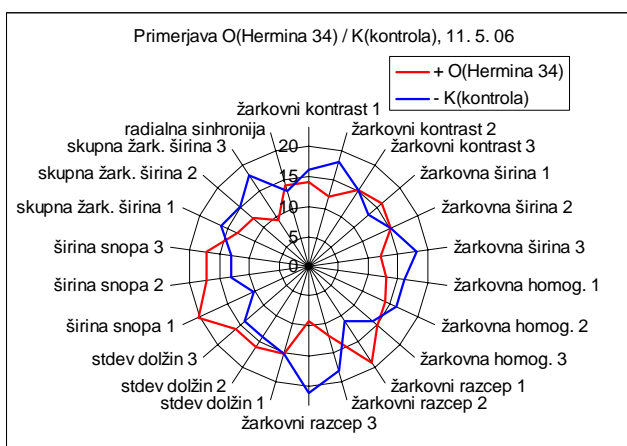
1. sklop (Hermina 34, Paulina 45, Hermina 8000)

Spodnji grafi prikazujejo razliko glede na število izidov »večja/manjša vrednost parametra« med temi vodami in njihovo osnovo (kontrolno vodo) pri različnih parametrih.

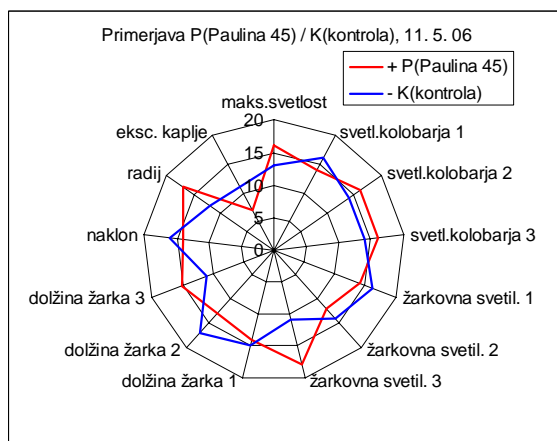
Graf 1a



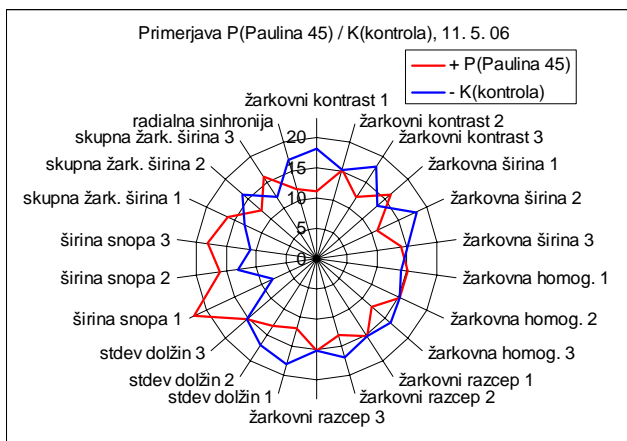
Graf 1b



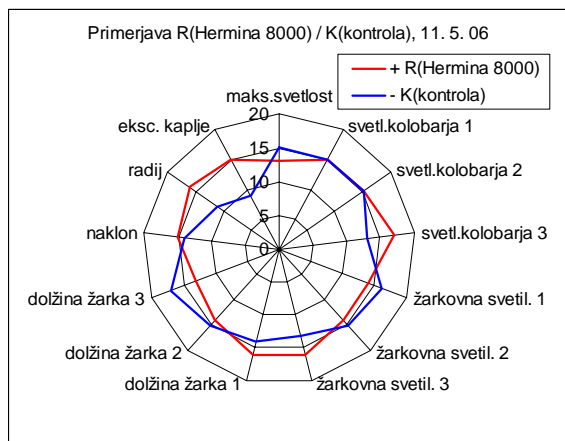
Graf 2a



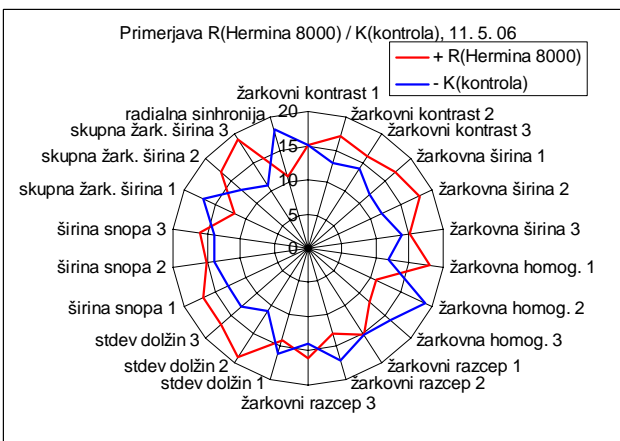
Graf 2b



Graf 3a



Graf 3b



Ker iz teh rezultatov nismo mogli razbrati prepričljive razlike med testiranimi vodami, smo opravili bolj poglobljeno analizo, temelječo na dejanskih razlikah med vrednostmi pri posameznih parametrih. Spodnja tabela prikazuje seznam signifikantnih in deloma signifikantnih razlik, dobljenih na ta način.

**Tabela 1:** seznam parametrov, kjer so se pokazale signifikantne ali deloma signifikantne razlike pri primerjavi različnih voda po parih. Navedeni so le rezultati, ki so bodisi značilni (rdeča pisava,  $p < 5\%$ ), bodisi delno značilni (vijolično,  $p < 10\%$ ; brez oblikovanja,  $p < 20\%$ ).

#### SEZNAM SIGNIFIKANTNIH PARAMETROV

##### (Hermina 34) : (kontrola)

parameter	T-test				
	vsak z vsakim	v paru	razlika	razlika/st. napaka	
naklon		0,21	0,15	-4%	0,12
žark_šir3		0,04	0,07	-11%	0,75
žark_hom2		0,06	0,05	-11%	0,75
žark_razcep3		0,08	0,10	-16%	0,5
Cžark_kont3			0,16	8%	0,12
Cžark_šir3		0,02	0,01	-6%	2
n_žark1		0,20	0,13	-8%	0,25
radij kaplje		0,05	0,01	2%	1,75
			<b>VSOTA</b>		<b>6,24</b>

##### (Paulina 45) : (kontrola)

parameter	T-test				
	vsak z vsakim	v paru	razlika	razlika/st. napaka	
žark_hom3		0,13	0,10	-8%	0,25
žark_razcep2			0,18	-10%	0,12
žark_razcep3		0,19	0,18	-10%	0,25
šir_snop1		0,08	0,04	12%	0,75
šir_snop3		0,20	0,10	7%	0,25
n_žark2		0,19	0,10	5%	0,25
			<b>VSOTA</b>		<b>1,87</b>

##### (Hermina 8000) : (kontrola)

parameter	T-test			
	vsak z vsakim	v paru	razlika	razlika/st. napaka

žark_kont3		0,19	6%	0,12
žark_šir2	0,19	0,18	7%	0,25
žark_hom2	0,10	0,13	-10%	0,25
Cžark_kont3	0,08	0,03	11%	0,75
Cžark_šir2	0,14	0,17	8%	0,25
Cžark_šir3	0,04	0,04	7%	1
n_žark1	0,05	0,04	-11%	1
n_žark2	0,14	0,08	-6%	0,37
		<b>VSOTA</b>		<b>3,99</b>

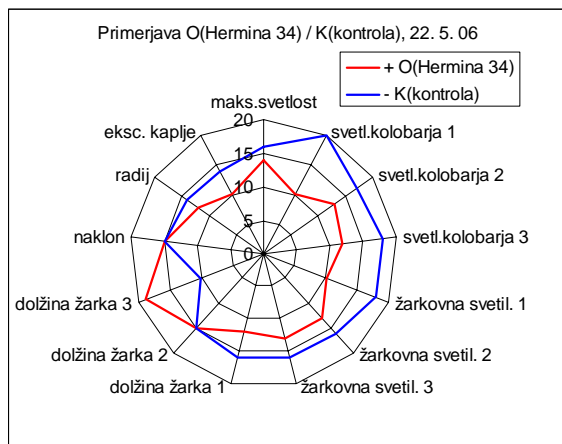
Iz te tabele je razvidno, da sta najbolj signifikantne rezultate proti kontroli dosegli vodi Hermina 34 in Hermina 8000. Vendar razlike med njima niso bile dovolj velike, da bi lahko že na podlagi teh rezultatov izbrali med njima, zato smo ju izbrali za naslednji sklop testiranja.

## 2. sklop (Hermina 34 in Hermina 8000)

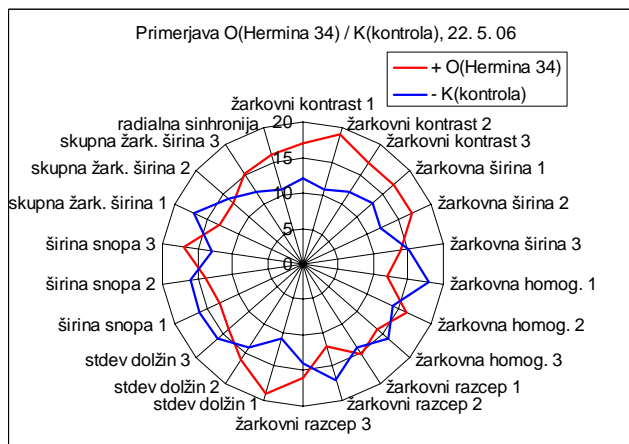
Spodnji grafi prikazujejo razliko glede na število izidov »večja/manjša vrednost parametra« med tema vodama in njihovo osnovo (kontrolno vodo) pri različnih parametrih.

Rezultati v obliki pozitivnih in negativnih točk za posamezne parametre so podani v Tabeli II.

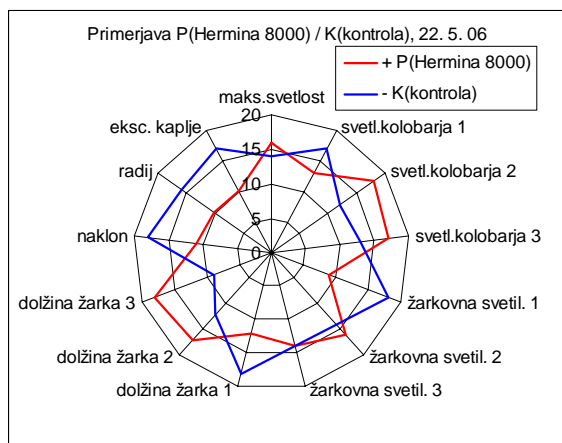
Graf 4a



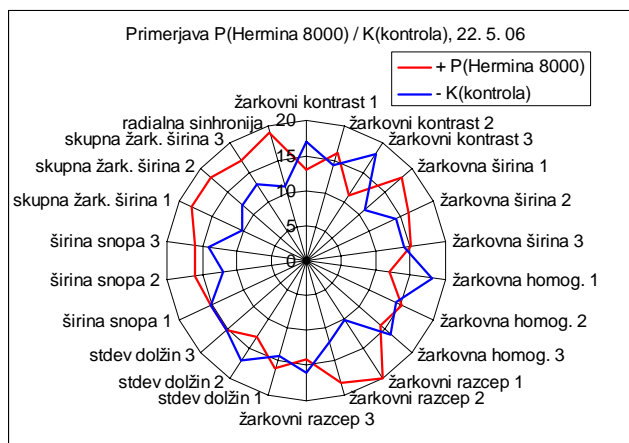
Graf 4b



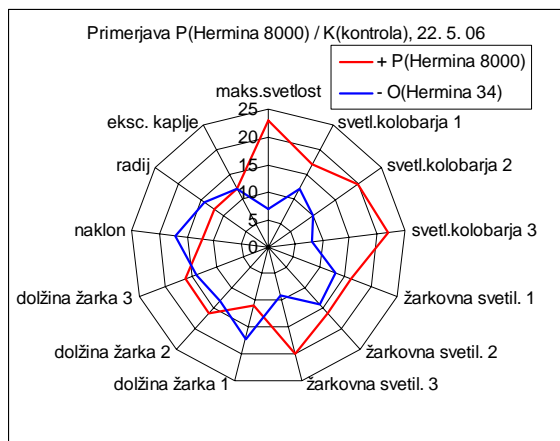
Graf 5a



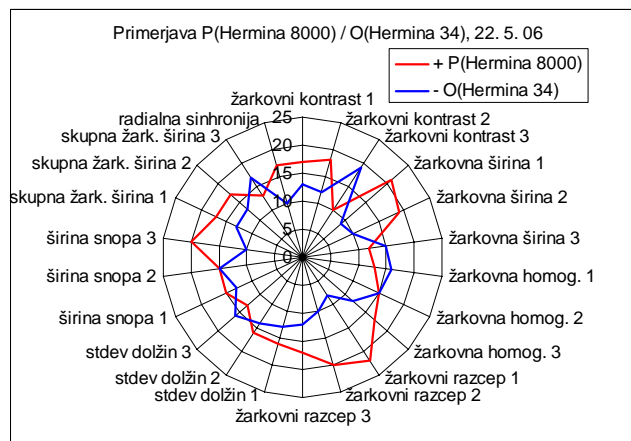
Graf 5b



Graf 6a



Graf 6b



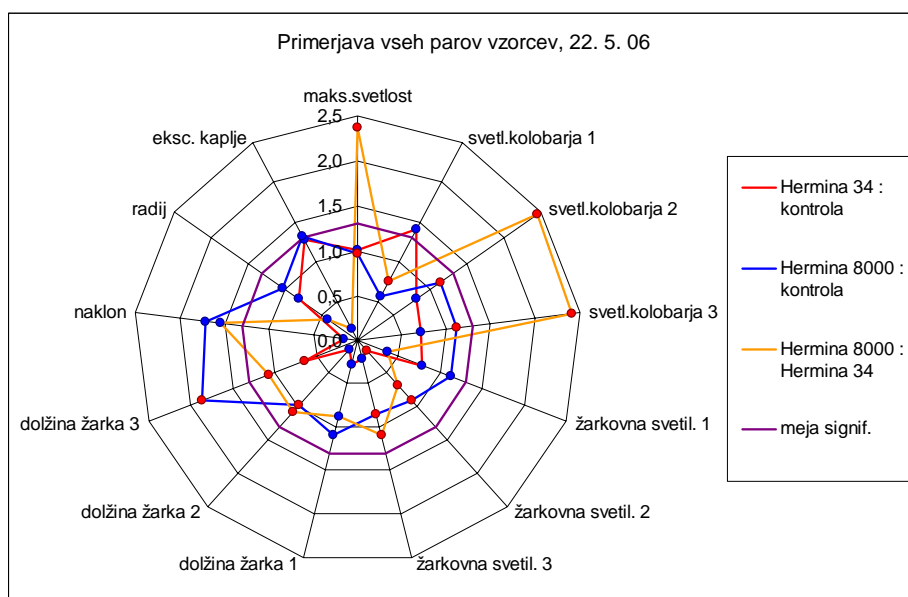
**Tabela 2:** število pozitivnih in negativnih točk za posamezne parametre pri primerjavi različnih voda po parih. Navedeni so le rezultati, ki so bodisi značilni (rdeča pisava,  $p < 5\%$ ), bodisi delno značilni (vijolično,  $p < 10\%$ ; brez oblikovanja,  $p < 20\%$ ).

PARAMETER	(Hermina 34) : (kontrola)	(Hermina 8000) : (kontrola)	(Hermina 8000) : (Hermina 34)
nad 75%			23 : 7
50-75%			19 : 10
25-50%			21 : 9
kot_svet	10 : 20		20 : 10
žark_svet			
žark_kont	18 : 11		
žark_šir			20 : 10
žark_hom			
žark_razcep		20 : 10	
Cžark_kont			
Cžark_šir			
št_žarkov		11 : 19	10 : 17
dolž_vrha			
dolž_sredina			
dolž_spodaj	19 : 10	18 : 9	
doseg_vrh			
doseg_sredina			
doseg_spodaj	17 : 10		
Stdev_vrha	19 : 11		
Stdev_sredina			
Stdev_spodaj			
UpadŽ_vrha	10 : 18	9 : 19	
UpadŽ_sredina			
UpadŽ_spodaj		10 : 17	
naklon		11 : 18	
Rad.sinh		19 : 11	17 : 10
kot_svet1	10 : 20		20 : 10
kot_svet2			22 : 8
kot_svet3			
žark_svet1	10 : 18	9 : 18	
žark_svet2			
žark_svet3			20 : 9
žark_kont1			
žark_kont2	19 : 11		

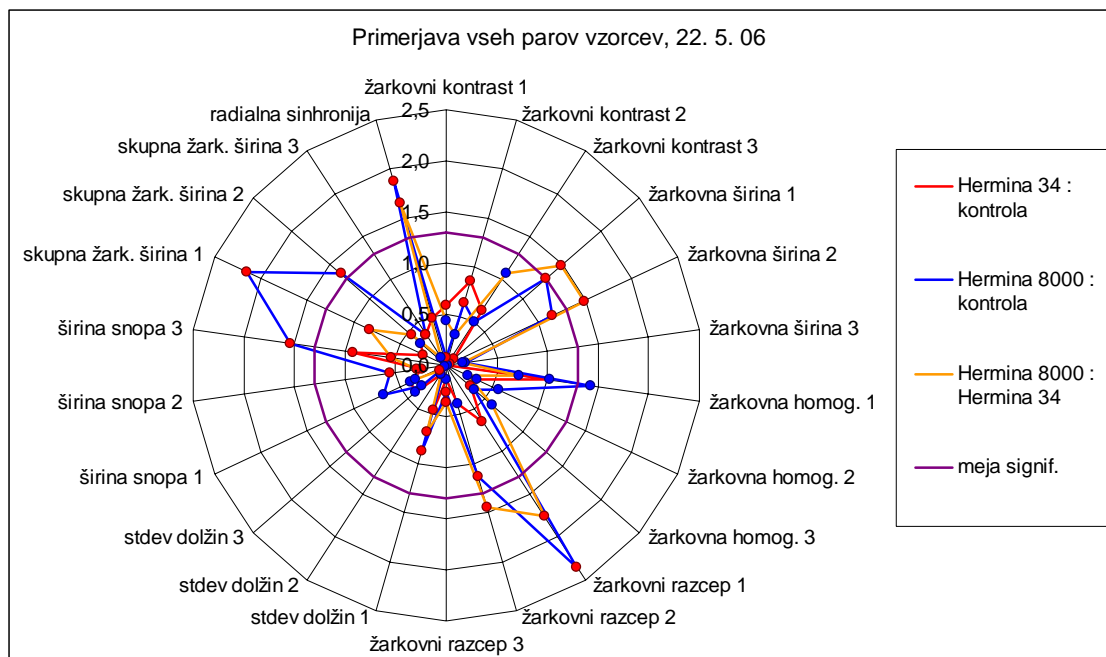
žark_kont3		11 : 18	10 : 19
žark_šir1		18 : 11	21 : 9
žark_šir2			19 : 10
žark_šir3			
žark_hom1			
žark_hom2			
žark_hom3			
žark_razcep1		20 : 10	22 : 8
žark_razcep2			20 : 10
žark_razcep3			
Cžark_kont1	19 : 11		
Cžark_kont2			
Cžark_kont3			
Cžark_šir1		18 : 10	
Cžark_šir2			
Cžark_šir3			
šir_sноп1			
šir_sноп2			
šir_sноп3			20 : 10
št_žarkov1		10 : 18	8 : 18
št_žarkov2			8 : 17
št_žarkov3			
radij			
eksc_kaplje		10 : 17	

Ti rezultati kažejo, da je večja razlika med vodo Hermina 8000 in kontrolno vodo kot pa med vodo Hermina 34 in kontrolno vodo. Tudi med obema vodama Hermina se je pokazala precejšnja razlika. Spodnja dva grafa prikazujeta normirane razlike (z standardno napako) med vsemi pari primerjanih vod 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 (1,3), nad katero posamezna razlika postaja signifikantna (prava signifikanca se pričinja približno šele okrog vrednosti 2 in več).

**Graf 7a**



Graf 7b



**Tabela 3:** Kumulativne velikostne stopnje razlik med posameznimi pari vod, dobljene iz števila večjih in manjših izidov ter iz originalnih rezultatov (številke v prvem in drugem delu niso primerljive med seboj, razen glede velikostnih razmerij znotraj posameznega dela tabele).

INDEKS RAZLIKE (+:-)	svetlost. parametri	struktur. parametri	skupaj	točke za signifikanco	bioenerg. potencial
par O:K, Hermina 34 : kontrola	24%	22%	23%	2,11	4,1
par P:K, Hermina 8000 : kontrola	31%	25%	27%	3,37	1,9
par P:O, Hermina 8000 : Hermina 34	36%	32%	33%	11,37	3,5

INDEKS RAZLIKE - DATA	svetlost. parametri	struktur. parametri	skupaj	točke za signifikanco	bioenerg. potencial
par O:K, Hermina 34 : kontrola	0,64	0,41	0,50	0,6	0,32
par P:K, Hermina 8000 : kontrola	1,13	0,89	0,98	7,1	0,72
par P:O, Hermina 8000 : Hermina 34	1,17	0,69	0,87	8,6	0,55

Če pogledamo rezultate za Hermino 8000, ki se približno ujemajo v obeh poskusih, vidimo, da je večji žarkovni kontrast v prvem in drugem kolobarju, prav tako je večja žarkovna širina v teh dveh kolobarjih, žarkovna homogenost je manjša v drugem in tretjem kolobarju, v teh dveh kolobarjih pa je večja širina snopa. Skupna žarkovna širina je večja v vseh kolobarjih.

Večji žarkovni kontrast kaže na večjo strukturiranost te vode in s tem večjo informacijsko vsebnost. To potrjujejo še manjša žarkovna homogenost in večja širina snopa. Večja širina in skupna širina kažeta na dodatno ojačanje biopolja te vode.

Glede svetlostnih parametrov sicer Voda Hermina 8000 kaže večjo maksimalna svetlost, večjo svetlost kolobarjev 2 in 3, žarkov 2 in 3 in dolžin žarkov 2 in 3 ter manjšo svetlost kolobarja 1, žarkov 1 in dolžin žarkov 1 in manjši naklon ter manjši radij. To kaže na povečan naboj biopolja te vode, pa tudi na večji doseg ter večjo kohezivnost.

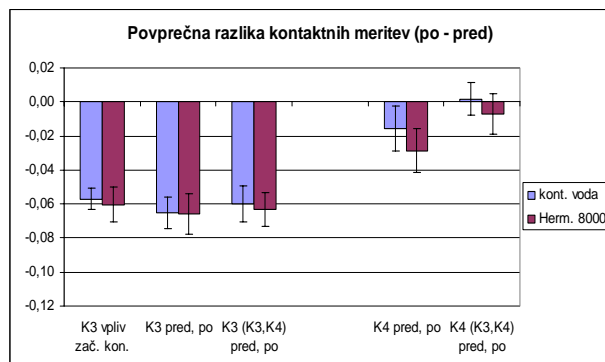
Slabo ujemanje svetlostnih parametrov, ki so si pogosto celo nasprotni, kaže, da so se lastnosti vode s časom bodisi spreminjale, zlasti kar se tiče njenega biopolja, ali pa da se voda povezuje z okoliškim biopoljem in delno izrazi tudi njegove lastnosti (na kar se da sklepati tudi iz rezultatov EMADEL meritev).

### **MERITVE UČINKA NA BIOPOLJE OSEB Z METODO EMADEL**

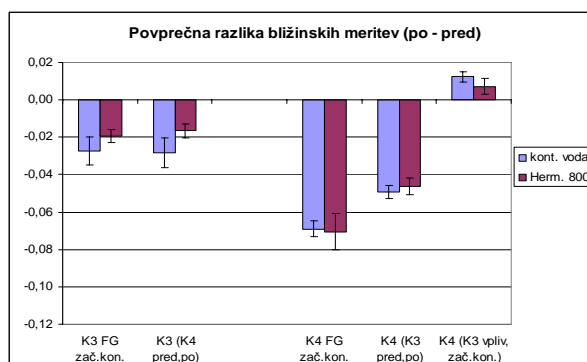
Meritve EMADEL smo opravili le z izbrano vodo Hermina 8000 in kontrolno vodo. Na splošno se je pokazalo, da se signal po počitku (5min) zmanjša, kar lahko pripišemo učinku le-tega. Iz velikosti tega zmanjšanja ter upoštevaje vrsto meritve (kontaktno oziroma bližinsko) ter čas meritve (1. oziroma 2. tisti dan) pa razberemo razlike pri vplivanju posameznih vrst vod.

Spodnja grafa prikazujeta povprečne razlike signalov po vplivanju posamezne vode glede na stanje pred vplivanjem na različnih točkah meritve in posebej za kontaktne (graf 8a) in bližinske meritve (graf 8b).

Graf 8a

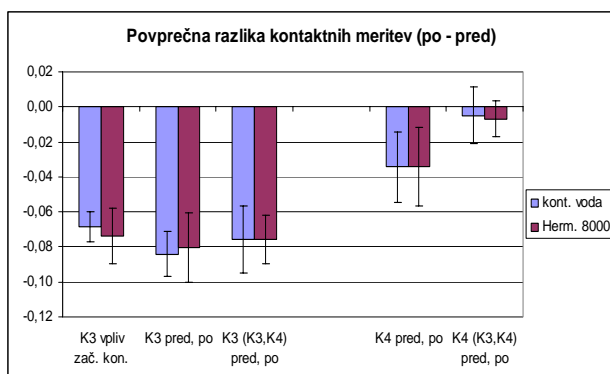


Graf 8b

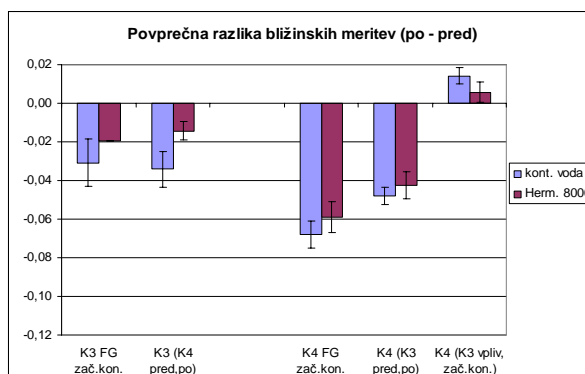


Da postane bolj jasno, kdaj so se razlike pojavile, ločimo posebej, kakšen je bil vpliv posamezne vode zjutraj oziroma dopoldne in kakšen kasneje tekom dneva. Prva dva grafa (grafa 9a in 9b) prikazujeta, kakšen je bil vpliv zjutraj oz. dopoldne, druga dva pa, kakšen je bil kasneje (grafa 10a in 10b).

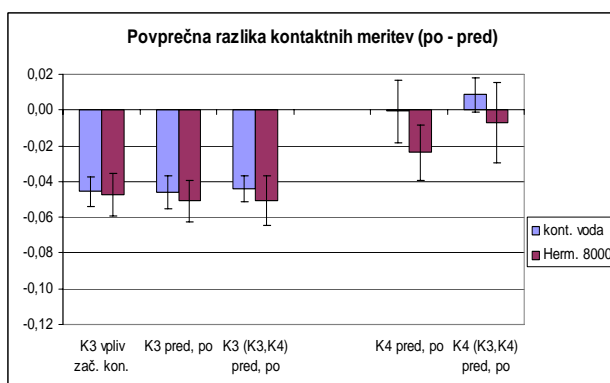
Graf 9a



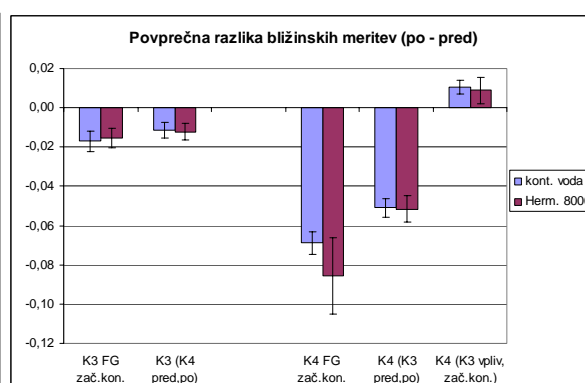
Graf 9b



Graf 10a



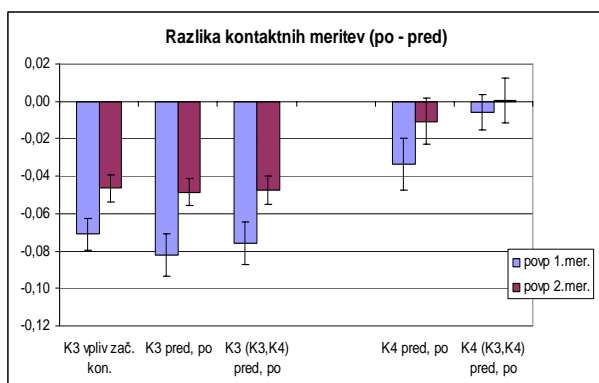
Graf 10b



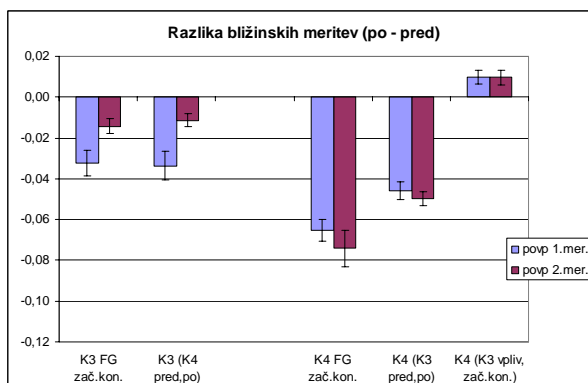
Iz teh grafov vidimo, da je imela Hermina 8000 določen učinek tako dopoldne kot popoldne, a je bil večji učinek opazen dopoldne. Razlike po vplivanju so se zmanjšale, kar pomeni, da je imela določen spodbujevalni učinek. Popoldne je bil učinek ravno nasproten. To si razlagamo s tem, da so ljudje po daljšem času v službi že utrujeni, zato počitek organizem izkoristi za relaksacijo, kar privede do dodatnega znižanja signalov.

Kakšen je sicer časovni vpliv, prikazujeta naslednja dva grafa (grafa 11a in 11b). Tu vidimo, da zjutraj počitek bolj zniža signale, kasneje pa manj. To lahko pripišemo temu, da je zjutraj človek lahko še rahlo zaspan oziroma na splošno še bolj umirjen, zato ga potegne v globlji počitek, kasneje pa je že do neke mere vznburjen ali napet in se zato težje v kratkem času (5min) sprosti.

Graf 11a

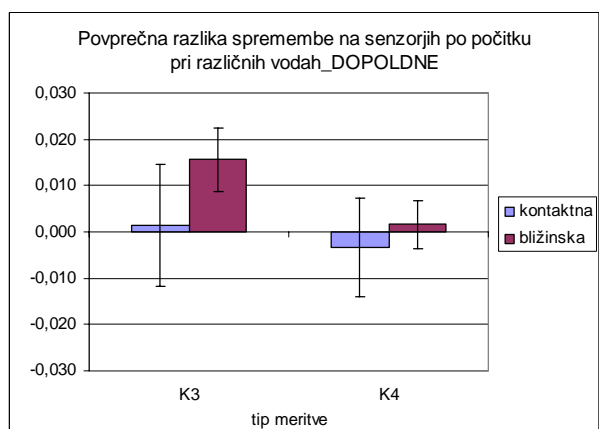


Graf 11b

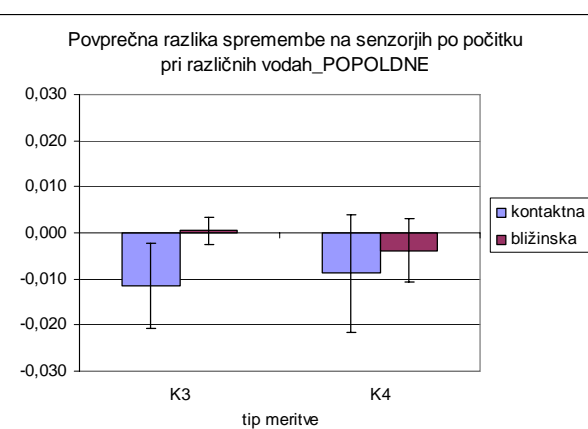


Razliko vpliva različnih vod dopoldne in popoldne nazorno pokažeta naslednja grafa, ki kažeta povprečne spremembe v na posameznem senzorju pri posamezni vrsti meritve.

Graf 12a



Graf 12b



Spodnja tabela prikazuje signifikanco posameznih razlik (razlika spremembe med počitkom med različnima vodama ali različnima časoma meritve), dobljenih na različnih točkah meritve.

**Tabela 4:** Signifikanca (p vrednost) posameznih razlik (razlika spremembe med počitkom med različnima vodama ali različnima časoma meritve), dobljenih na različnih točkah meritve.

$$(V - K) = (K_{po} - K_{pred})_V - (K_{po} - K_{pred})_K$$

	K3 po-pred		K4 po-pred		K3, K4 po-pred		K3 sol, konec-začetek		konec-začetek	
	K3	K4	K3	K4	K3	K4	K3	K4	K3	K4
vpliv	0,95	0,39	<b>0,02</b>	0,10	0,75	0,19	0,67	0,14	0,10	0,76
vpliv (1.mer.)	0,79	0,43	<b>6,E-05</b>	1,00	0,98	0,89	0,60	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	0,20
vpliv (2.mer.)	0,58	0,43	0,32	0,17	0,44	0,37	0,81	0,73	0,66	0,27
čas	<b>4,E-05</b>	0,27	<b>2,E-08</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	0,33	<b>0,001</b>	0,95	<b>8,E-06</b>	<b>0,06</b>
čas (1.mer.)	0,81	0,13	0,96	0,81	0,68	0,84	0,33	0,28	0,19	0,25
čas (2.mer.)	0,91	0,64	0,55	0,99	0,45	0,23	0,97	0,12	0,35	0,19

Iz tabele vidimo, da je imela voda Hermina 8000 bolj značilen vpliv dopoldne, najbolj izrazito pa se je poznala sprememba v stanju organizma med dopoldanskim in popoldanskim časom, kar potrjuje zgoraj zapisane zaključke. To lahko pomeni tudi, da se Hermina 8000 v organizmu poveže z določenimi procesi in zato nima enoznačnega biološkega učinka.

## **BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM**

Rezultati z vodo Hermina 8000 so pokazali, da ta voda ni imela učinka na biološki senzorni sistem, tako ne v posameznem poskusu kot tudi ne, če smo poskusa združili. Vrednost koeficienta določenosti ni presegla 1, kar pomeni, da bi lahko samo 1% učinka pripisali učinkovanju vode Hermina 8000, rezultati niso statistično značilni.

**Tabela 5:** Vpliv vode Hermina 8000 na rast biološkega senzornega sistema (%K – razlika od kontrole pri čemer ima kontrola vrednost 100%; N – število vseh vzkaljenih semen, %N, odstotek kaljivosti, AV – povprečna dolžina kalic, SD - standardna deviacija, p – statistična značilnost (rezultat je statistično značilen, če je ta vrednost enaka ali manjša od 0,05), r: Pearsonov koeficient; KD: koeficient določenosti.

		%K	N	%N	AV	SD	p	r	KD
poskus A	voda Hermina		193	97	28,7	5,7			
	kontrolna voda	97	194	97	27,8	6,3	0,1311	0,10	0,99
poskus B	voda Hermina		193	97	29,8	7,3			
	kontrolna voda	99	192	96	29,4	7,5	0,6447	0,10	1,00
skupaj	voda Hermina		386	193	29,2	6,6			
	kontrolna voda	98	386	193	28,6	7,0	0,1806	0,07	0,50

## **TESTIRANJA S PROSTOVOLJCI**

Podrobnejši odgovori posameznikov na prvo vprašanje so v Tabelah št 6, odgovori na drugo vprašanje pa v Tabelah št. 7.

Analiza števila različnih tipov odgovorov na vprašanje št. 1 je pokazala, da je več kot polovica prostovoljcev določila, da ima voda spodbujevalen učinek, medtem ko so pri navadni vodi odgovori zelo različni (Tabela 6a in b). Pri zaznavanju z rokami so bili odgovori še bolj ustrezni kot pri pitju vode. Rezultati Hi kvadrat testa so pokazali, da so odgovori pri določanju lastnosti testirane vode Hermina 8000 statistično značilno različni od naključja, to pomeni, da odgovori niso naključni tako kot so pri odgovorih za navadno vodo in da voda Hermina dejansko ima zaznaven spodbujevalen oziroma pozitiven učinek. Statistično značilen rezultat v odgovorih za Hermino v primerjavi z navadno vodo pokazeta tako dodaten HI kvadrat test kot je blizu tej vrednosti tudi Studentov-t test (Tabela 6c).

**Tabela 6a:** Posamični odgovori prostovoljcev za vsak tip vode.

oseba	zaznavanje z rokami		pitje vode	
	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda
1	nevtralen	spodbujevalen	ni učinka	spodbujevalen
2	ni učinka	spodbujevalen	spodbujevalen	pomirjevalen
3	nevtralen	pomirjevalen	spodbujevalen	pomirjevalen
4	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen	pomirjevalen
5	spodbujevalen	ni učinka	spodbujevalen	ni učinka
6	nevtralen	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen
7	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen	nevtralen
8	spodbujevalen	ni učinka	spodbujevalen	ni učinka
9	nevtralen	pomirjevalen	pomirjevalen	pomirjevalen
10	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen	negativen
11	nevtralen	ni učinka	nevtralen	pomirjevalen
12	spodbujevalen	ni učinka	spodbujevalen	ni učinka
13	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen	nevtralen
14	pomirjevalen	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen
15	nevtralen	pomirjevalen	nevtralen	spodbujevalen
16	nevtralen	nevtralen	ni učinka	ni učinka
17	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen	pomirjevalen
18	spodbujevalen	pomirjevalen	ni učinka	ni učinka
19	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen	nevtralen
20	nevtralen	nevtralen	spodbujevalen	nevtralen
21	nevtralen	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen
22	spodbujevalen	pomirjevalen	pomirjevalen	pomirjevalen
23	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen	pomirjevalen
24	nevtralen	spodbujevalen	ni učinka	spodbujevalen
25	spodbujevalen	spodbujevalen	nevtralen	spodbujevalen
26	spodbujevalen	spodbujevalen	spodbujevalen	spodbujevalen
27	spodbujevalen	nevtralen	ni učinka	pomirjevalen
28	spodbujevalen	pomirjevalen	spodbujevalen	pomirjevalen
29	spodbujevalen 1	ni učinka	nevtralen	nevtralen

**Tabela 6b:** Frekvence odgovorov za vsak tip vode – prvo vprašanje.

	absolutno št. odgovorov				v procentih od vseh odgovorov			
	po zaznavanju z rokami		po požirku vode		po zaznavanju z rokami		po požirku vode	
	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda
ni učinka	3	4	5	5	10	14	17	17
spodbujevalen	17	9	15	8	59	31	52	28
nevtralen	8	8	4	5	28	28	14	17
pomirjevalen	1	8	5	10	3	28	17	34

**Tabela 6c:** Rezultati statistične analize odgovorov posameznih vod v primerjavi z naključjem pri prvem vprašanju - Hi kvadrat test in Studentov t-test (p: statistična značilnost - rezultat je statistično značilen, če je ta vrednost enaka ali manjša od 0,05).

	po zaznavanju z rokami		po požirku vode	
	p1 (voda Hermina)	p2 (navadna voda)	p1 (voda Hermina)	p2 (navadna voda)
<b>Hi-kvadrat test</b> - primerjava vseh odgovorov proti naključju	<b>0,0001</b>	<b>0,565</b>	<b>0,011</b>	0,462
<b>Hi-kvadrat test</b> - primerjava odgovorov Hermine proti navadni vodi	<b>0,003</b>		<b>0,03</b>	
<b>Studentov t test</b> - primerjava odgovorov Hermine proti navadni vodi	<b>0,058</b>		<b>0,098</b>	

Pri določanju kvalitete zaznavanja občutkov (vprašanje št. 2) so posamezniki navajali zelo različne občutke, najpogostejši občutki (20% odgovorov ali več) za vodo Hermina ne glede na način zaznave so bili »spodbuja, vitalizira« medtem ko je pri navadni vodi najpogostejši odgovor »pomirja, uspava«. Tudi tu so bili rezultati statistično značilni, a le po Hi kvadrat testu (Tabeli 7a in b).

**Tabela 7a:** Frekvence odgovorov pri podrobnejšem določanju zaznavanja kvalitete občutkov za posamezno vodo.

Občutene kvalitete sevanja	absolutno št. odgovorov				v procentih od vseh odgovorov			
	po zaznavanju z rokami		po požirku vode		po zaznavanju z rokami		po požirku vode	
	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda	voda Hermina	navadna voda
toplo	11	6	7	5	18	12	18	12
spodbuja, vitalizira	13	6	11	7	<b>22</b>	12	<b>28</b>	16
hladno	10	6	5	7	17	12	13	16
nemir,	3	2	4	2	5	4	10	5

razdražljivost pomirja, uspava	5	13	6	9	8	26	15	21
utruja	1	2	3	6	2	4	8	14
zbada, mravljinči	9	7	0	3	15	14	0	7
utripa	8	8	3	4	13	16	8	9

**Tabela 7b:** Rezultati statistične analize odgovorov posameznih vod v primerjavi z naključjem pri prvem vprašanju - Hi kvadrat test in Studentov t-test (p: statistična značilnost - rezultat je statistično značilen, če je ta vrednost enaka ali manjša od 0,05).

	po zaznavanju z rokami		po požirku vode	
	p1 (voda Hermina)	p2 (navadna voda)	p1 (voda Hermina)	p2 (navadna voda)
<b>Hi-kvadrat test</b> - primerjava vseh odgovorov proti naključju	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>	<b>0,03</b>	<b>0,424</b>
<b>Hi-kvadrat test</b> - primerjava odgovorov Hermine proti navadni vodi	<b>0,003</b>		<b>0,122</b>	
<b>Studentov t test</b> - primerjava odgovorov Hermine proti navadni vodi	<b>0,352</b>		<b>0,327</b>	

### ZAKLJUČKI REZULTATOV TESTIRANJ S PROSTOVOLJCI

Rezultati teh testiranj so pokazali statistično značilne razlike med zaznavanjem vode Hermina 8000 in navadne vode, pri čemer so bili najpogostejše oznake za vodo Hermina, da deluje pozitivno, spodbujevalno in vitalizirajoče.

## **INTERPRETACIJA IN ZAKLJUČEK**

Elektrofotografski rezultati so pokazali, da je med vsemi primerjanimi vodami voda Hermina 8000 imela najmočnejši vpliv na razelektrivne lastnosti korone. Rezultati strukturnih parametrov kažejo na večjo strukturiranost te vode in s tem večjo informacijsko vsebnost, pa na dodatno ojačanje biopolja te vode. Svetlostni parametri kažejo na povečan naboj biopolja te vode, pa tudi na večji doseg ter večjo kohezivnost. Slabo ujemanje svetlostnih parametrov iz dveh poskusov, ki so si pogosto celo nasprotni, kaže, da so se lastnosti vode s časom bodisi spreminjale, zlasti kar se tiče njenega biopolja, ali pa da se voda povezuje z okoliškim biopoljem in delno izrazi tudi njegove lastnosti (na kar se da sklepati tudi iz rezultatov EMADEL meritev).

EMADEL testi so pokazali, da ima voda Hermina 8000 vpliv na organizem, ki na spočit, a mogoče še nekoliko zaspan organizem, deluje vzpodbujevalno, kasneje, ko je organizem že utrujen, pa deluje v smeri relaksacije, a manj izrazito. To dvojno delovanje je možno interpretirati tudi tako (zlasti, ker na to

kažejo tudi elektrofotografski testi), da se voda povezuje z okoliškim biopoljem oziroma trenutnim stanjem in delno izrazi tudi njegove lastnosti. V primeru organizma to pomeni, da se v njem poveže z določenimi procesi in zato nima enoznačnega biološkega učinka.

Rezultati testov s kalicami z vodo Hermina 8000 so pokazali, da ta voda ni imela učinka na biološki senzorni sistem, tako ne v posameznem poskusu kot tudi ne, če smo poskusa združili.

Rezultati testov s prostovoljci so pokazali statistično značilne razlike med zaznavanjem vode Hermina 8000 in navadne vode, pri čemer so bili najpogostejše oznake za vodo Hermina, da deluje pozitivno, spodbujevalno in vitalizirajoče.

Voda Hermina 8000 ima nedvomno določen naboj biopolja, vendar kaže na tendenco povezovanja z okoliškimi biopolji oziroma na nestabilnost. Primerjava med testi na prostovoljcih in kalicah, pa deloma tudi elektrofotografije kaže, da je vtis v to vodo precej prefinjen, kajti kalice na subtilnejše ravni biopolja ne reagirajo, medtem ko pa ljudje to zaznavajo. Po temeljni zaznani kakovosti biopolja deluje vzpodbujevalno in krepi tudi lastno človekovo biopolje.

Po kriterijih za pridobitev certifikata kakovosti biopolja, je voda Hermina 8000 dobila 24 točk, kar pomeni 80% možnih točk in ustreza srebrnemu certifikatu (najmanj 75% točk).

## **Reference**

- 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* (sprejeto).
- 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 Magnetobiol* 16(3): 249-266.
- Leskovar R.T., Škarja M., Jerman I.. 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, 2003.

Leskovar R.T., Škarja M., Jerman I.. Photographing biofields. 13. mednarodni festival znanosti, Orkney, 2003.

Ružič R, Jerman I (2002): Weak magnetic field decreases heat stress in cress seedlings. *Electromagnetic Biology and Medicine* 21(1): 43-53.

Škarja Metod, Berden Maja, Jerman Igor (1998). The influence of ionic composition of water on the corona discharge around water drops. *J. Appl. Phys.*, Vol. 84, no. 5, str. 2436-2442.

Škarja M., Jerman I., Ružič R.. 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, 2002.