



REZULTATI IN ZAKLJUČKI RAZISKAVE ENERGIJSKO OBOGATENE MORSKE SOLI KRISTALI SI-SOL

Naročnik raziskave:

SISOL d.o.o.
Janko Cerar
Vodovodna 100
1000 Ljubljana

Izvajalec raziskave:

Inštitut Bion
Ljubljana, marec 2006

PREDMET, CILJI IN METODE RAZISKAVE

Raziskava vključuje testiranje energijsko obogatene morske soli KRISTALI SI-SOL v primerjavi z navadno morską soljo, ter s standardno destilirano vodo, in sicer z različnimi, med seboj se dopolnjujočimi metodami.

Osnovni namen raziskave je bil prek znanstvenih statističnih testov (priti do spoznanj o naravi subtilnega polja energijsko obogatene morske soli) ugotoviti biofizikalne in biološke učinke energijsko obogatene morske soli (krajše OMS) in sicer kot nova raziskava; podobna sol je bila namreč testirana že leta 2004. S to raziskavo smo želeli ugotoviti, ali ima testirana OMS bolj ugodne lastnosti od običajne morske soli (krajše NMS); ali rezultati ustrezajo pogojem za pridobitev Certifikata za kakovost biopolja in ali ima sedanja OMS lastnosti, ki bi bile tudi boljše od OMS testirane leta 2004.

Rezultate smo dobili prek standardnih metod za pridobitev certifikata za kakovost biopolja, to je z računalniško obdelavo digitalno zajetih elektrofotografskih slik ustrezno obdelanih vzorcev soli (metoda elektrofotografije), z meritvijo biopolja testiranih oseb (EMADEL metoda), z reakcijo biološkega senzornega sistema na stres in s testiranjem prostovoljcev, ki so sol uporabljali.

REZULTATI

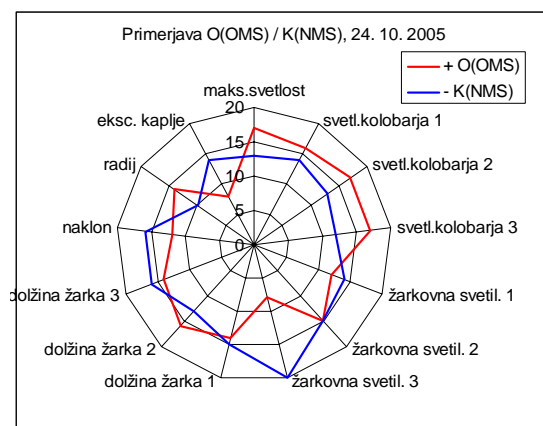
DIGITALNA ELEKTROFOTOGRAFIJA

1. skupina (vodne raztopine različnih soli z ojačano informacijo le-teh)

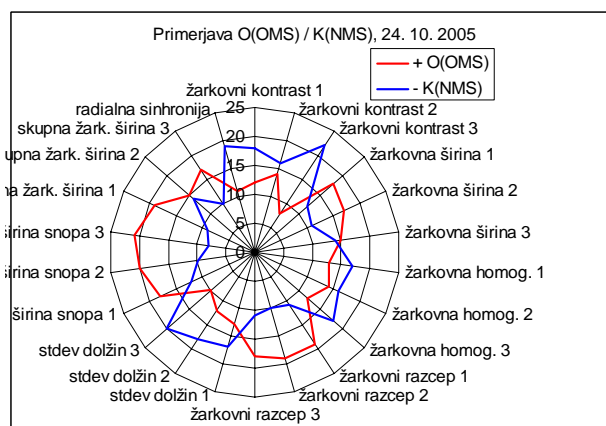
V tej skupini smo primerjali 0,001M raztopine OMS, NMS in čistega NaCl, dodatno ojačane z informacijo istovrstne soli, kot je že bilo opisano.

Največjo razliko pri elektrofotografiji je pokazala voda iz OMS proti ostalima dvema. Rezultati za posamezne parametre so podani v grafih spodaj, posebej pa je dodana še tabela z izidi pri tistih parametrih, ki so dali bolj signifikanten rezultat.

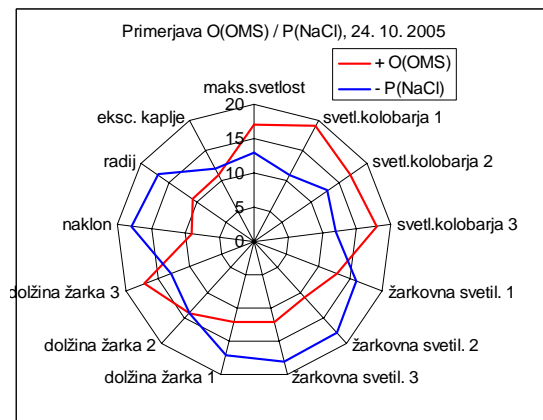
Graf 1a



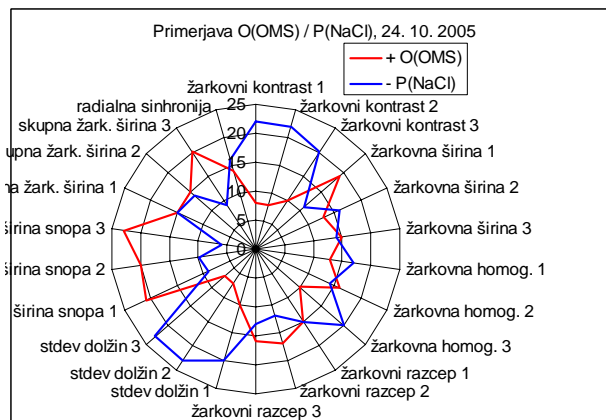
Graf 1b



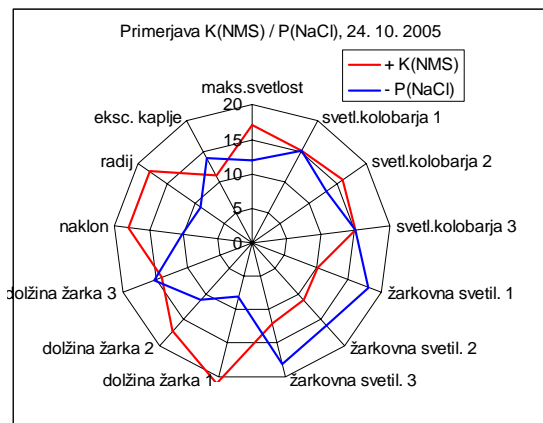
Graf 2a



Graf 2b



Graf 3a



Graf 3b

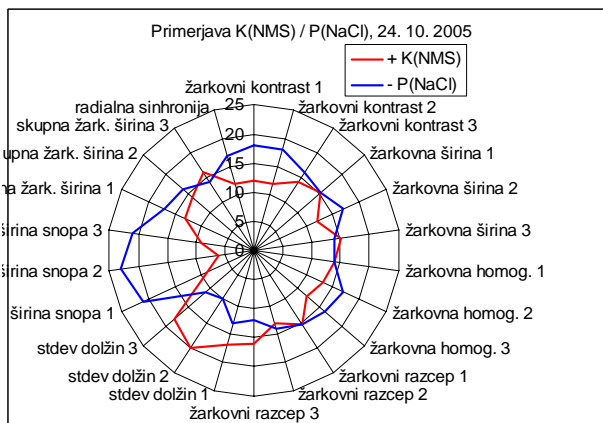


Tabela 1: število pozitivnih in negativnih točk za posamezne parametre pri primerjavi 0,001M raztopin različnih soli iz 1. skupine po parih. Navedeni so le rezultati, ki so bodisi značilni (rdeča pisava, $p < 5\%$), bodisi delno značilni (vijolično, $p < 10\%$; brez oblikovanja, $p < 20\%$).

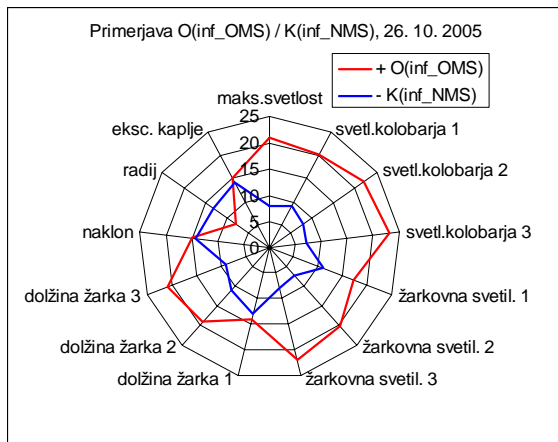
| PARAMETER | (NMS) : (OMS) | (NaCl) : (NMS) | (NaCl) : (OMS) | PARAMETER | (NMS) : (OMS) | (NaCl) : (NMS) | (NaCl) : (OMS) |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|------------------|-------------------|-------------------|
| nad 75% | | | | žark_svet1 | | 10 : 18 | |
| 50-75% | | | | žark_svet2 | | | 11 : 18 |
| 25-50% | | 18 : 11 | | žark_svet3 | 8 : 20 | | |
| kot_svet | | | | žark_kont1 | | | 8 : 22 |
| žark_svet | | | | žark_kont2 | | | 8 : 22 |
| žark_kont | 8 : 22 | | 10 : 20 | žark_kont3 | 8 : 22 | | 10 : 20 |
| žark_šir | | | | žark_šir1 | | | 19 : 11 |
| žark_hom | | | | žark_šir2 | | | |
| žark_razcep | | | | žark_šir3 | | | |
| Cžark_kont | 11 : 19 | | 10 : 20 | žark_hom1 | | | |
| Cžark_šir | 18 : 10 | | | žark_hom2 | | | |
| št_žarkov | | | | žark_hom3 | | | 10 : 20 |
| dolž_vrha | | 21 : 8 | | žark_razcep1 | 19 : 11 | | |
| dolž_sredina | | | | žark_razcep2 | 19 : 10 | | |
| dolž_spodaj | | | | žark_razcep3 | 18 : 11 | | |
| doseg_vrh | | 9 : 2 | 2 : 10 | Cžark_kont1 | | | 9 : 21 |
| doseg_sredina | | | | Cžark_kont2 | 8 : 21 | 11 : 18 | 6 : 24 |
| doseg_spodaj | | 18 : 11 | | Cžark_kont3 | 9 : 21 | | 11 : 18 |
| Stdev_vrha | | | 10 : 20 | Cžark_šir1 | 19 : 9 | | |
| Stdev_sredina | | 20 : 10 | 7 : 23 | Cžark_šir2 | | | |
| Stdev_spodaj | 10 : 20 | 18 : 11 | 7 : 23 | Cžark_šir3 | 17 : 10 | | 20 : 9 |
| Upadž_vrha | | | | šir_snop1 | | 9 : 21 | 21 : 9 |
| Upadž_sredina | | | | šir_snop2 | 20 : 10 | 6 : 23 | 20 : 10 |
| Upadž_spodaj | | | | šir_snop3 | 21 : 8 | 9 : 21 | 23 : 6 |
| naklon | | 18 : 10 | 9 : 18 | št_žarkov1 | | | |
| Rad.sinh | 11 : 19 | | | št_žarkov2 | | | |
| kot_svet1 | | | 19 : 11 | št_žarkov3 | | | 17 : 10 |
| kot_svet2 | | | | radij | | 18 : 9 | |
| kot_svet3 | | | | eksc_kaplje | | | |

Bistvene razlike, ki jih pokaže OMS voda, so večja svetlost korone in pripadajočih parametrov, manjši žarkovni kontrast in standardna deviacija dolžin žarkov, večja širina snopa žarkov in večji razcep žarkov.

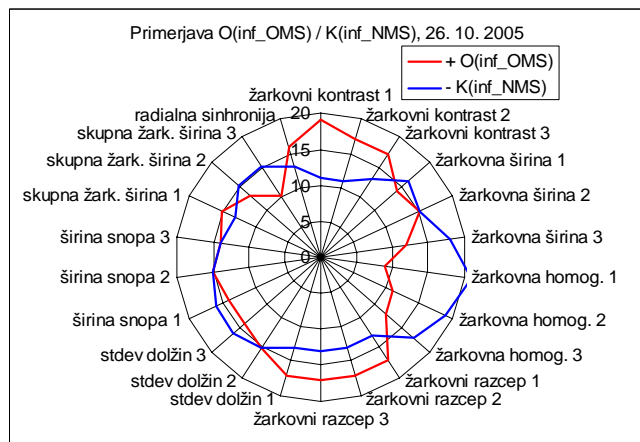
2. skupina (informirane vode)

V tej skupini smo primerjali destilirane vode, informirane z obema solema (OMS in NMS), ter dve kontrolni vodi, čisto kontrolo (destilirana voda) in informirano kontrolo, to je vodo, informirano s samo sabo. Rezultati za posamezne parametre so podani v grafih spodaj, posebej pa je dodana še tabela z izidi pri tistih parametrih, ki so dali bolj signifikanten rezultat.

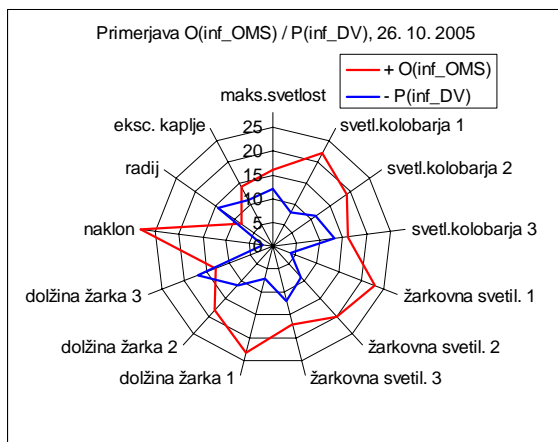
Graf 4a



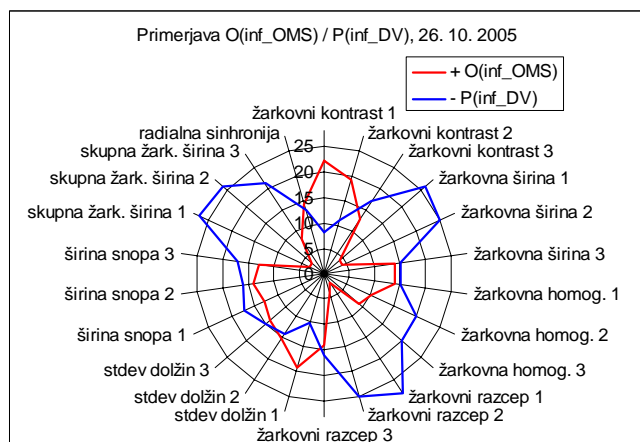
Graf 4b



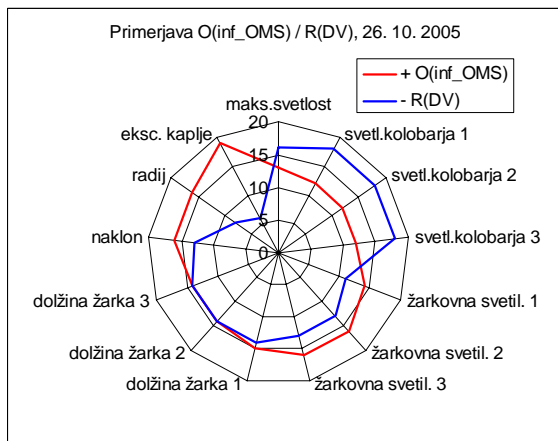
Graf 5a



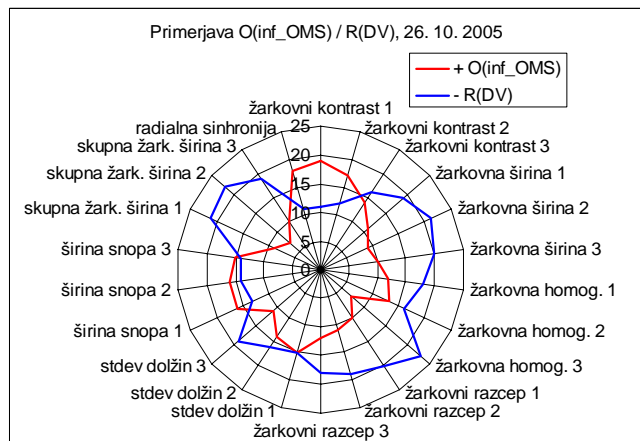
Graf 5b



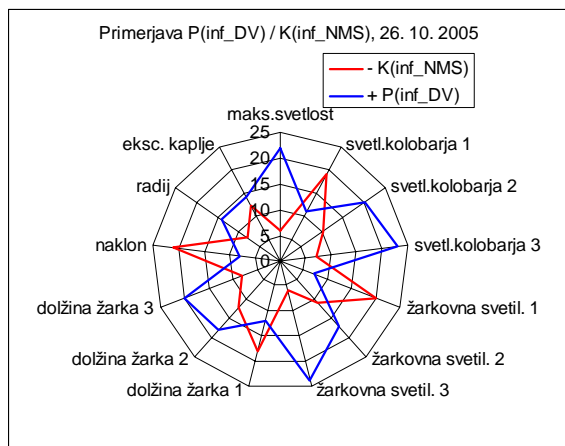
Graf 6a



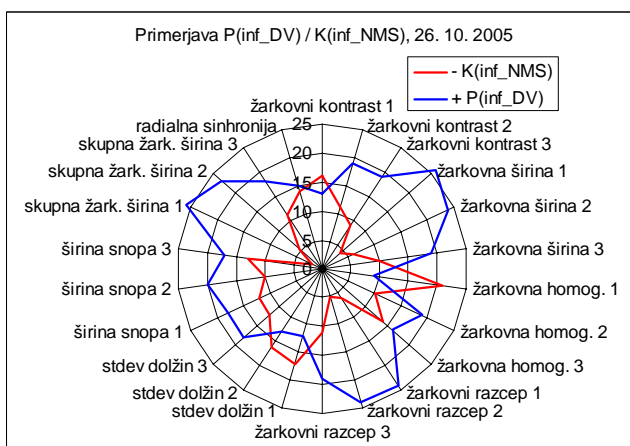
Graf 6b



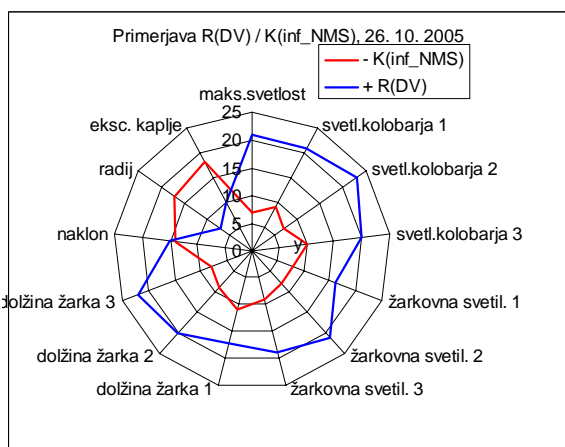
Graf 7a



Graf 7b



Graf 8a



Graf 8b

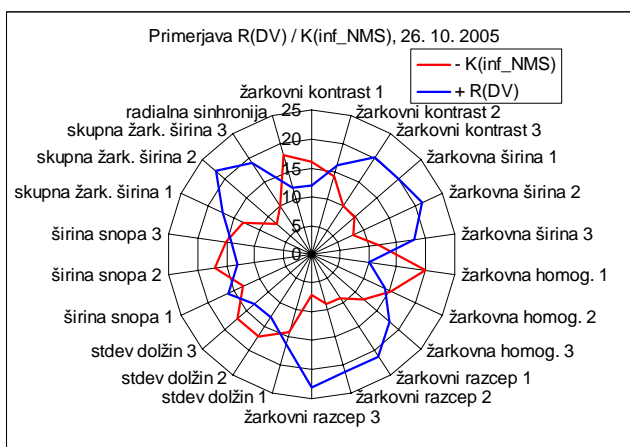


Tabela 2: število pozitivnih in negativnih točk za posamezne parametre pri primerjavi različno informiranih voda (z OMS, NMS in DV) ter destilirane vode iz 2. skupine po parih. Navedeni so le rezultati, ki so bodisi značilni (rdeča pisava, p<5%), bodisi delno značilni (vijolično, p<10%; brez oblikovanja, p<20%).

| PARAMETER | (inf_OMS) (inf_NMS) | (inf_DV) : (inf_NMS) | (DV) : (inf_NMS) | (inf_OMS) : (inf_DV) | (inf_OMS) : (DV) | (inf_DV) : (DV) |
|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| nad 75% | 21 : 8 | 22 : 6 | 21 : 7 | | | |
| 50-75% | 21 : 8 | 23 : 5 | 21 : 9 | | | |
| 25-50% | 21 : 9 | 19 : 10 | 20 : 9 | | | |
| kot_svet | 23 : 7 | | 21 : 9 | 21 : 9 | | |
| žark_svet | 20 : 8 | | 19 : 8 | 20 : 6 | | |
| žark_kont | | | | 22 : 8 | | |
| žark_šir | | 27 : 3 | 22 : 8 | 2 : 27 | | 21 : 8 |
| žark_hom | 11 : 18 | | | 9 : 21 | 10 : 17 | |
| žark_razcep | | 23 : 7 | 19 : 11 | 8 : 22 | | 19 : 11 |
| Cžark_kont | | | | | | 11 : 19 |
| Cžark_šir | | 28 : 2 | | 5 : 25 | 7 : 23 | 19 : 9 |
| št_žarkov | | 3 : 24 | 8 : 20 | 26 : 3 | | 9 : 21 |
| dolž_vrha | | | | 23 : 7 | | 10 : 20 |
| dolž_sredina | 19 : 11 | | 20 : 9 | 18 : 11 | | |
| dolž_spodaj | 21 : 9 | 20 : 8 | 22 : 8 | | | |
| doseg_vrh | | 4 : 10 | | 12 : 3 | | 3 : 9 |
| doseg_sredina | 17 : 5 | 15 : 8 | 18 : 7 | 15 : 5 | | |
| doseg_spodaj | | 19 : 8 | | 8 : 15 | | |
| Stdev_vrha | | | | 19 : 10 | | 10 : 18 |
| Stdev_sredina | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Stdev_spodaj | | | | | 11 : 19 | |
| UpadŽ_vrha | 11 : 18 | 5 : 24 | 10 : 18 | 21 : 8 | | 10 : 17 |
| UpadŽ_sredina | | 9 : 21 | | 22 : 7 | | 8 : 22 |
| UpadŽ_spodaj | 10 : 19 | 6 : 24 | 11 : 19 | 25 : 5 | 18 : 11 | 8 : 22 |
| naklon | | 8 : 21 | | 28 : 2 | | 9 : 20 |
| Rad.sinh | | | | | 18 : 11 | |
| kot_svet1 | 20 : 9 | 11 : 19 | 21 : 9 | 22 : 8 | | 9 : 20 |
| kot_svet2 | 22 : 8 | 20 : 10 | 23 : 7 | 19 : 11 | | |
| kot_svet3 | 23 : 7 | 23 : 7 | 20 : 10 | | | |
| žark_svet1 | | 7 : 20 | 16 : 8 | 23 : 4 | | 9 : 18 |
| žark_svet2 | 20 : 7 | | 21 : 8 | 20 : 9 | | 10 : 18 |
| žark_svet3 | 22 : 8 | 24 : 6 | 19 : 9 | | | |
| žark_kont1 | 19 : 11 | | | 22 : 8 | 19 : 11 | |
| žark_kont2 | | 19 : 11 | | 19 : 11 | | |
| žark_kont3 | | 19 : 9 | 20 : 10 | | | |
| žark_šir1 | | 26 : 4 | 20 : 10 | 4 : 26 | 11 : 19 | 20 : 9 |
| žark_šir2 | | 24 : 6 | 21 : 8 | 4 : 25 | 9 : 21 | 20 : 10 |
| žark_šir3 | | 19 : 10 | | | 10 : 20 | |
| žark_hom1 | 9 : 21 | 9 : 21 | 10 : 20 | | | |
| žark_hom2 | 11 : 19 | 19 : 10 | | 10 : 20 | | 19 : 11 |
| žark_hom3 | | | | 9 : 20 | 7 : 23 | |
| žark_razcep1 | | 24 : 6 | 21 : 9 | 2 : 28 | 10 : 20 | 20 : 10 |
| žark_razcep2 | | 24 : 5 | 21 : 9 | 4 : 25 | 11 : 19 | |
| žark_razcep3 | | 19 : 11 | 23 : 7 | | | |
| Cžark_kont1 | | | 11 : 19 | | | |
| Cžark_kont2 | | | | | 19 : 11 | |
| Cžark_kont3 | | 18 : 11 | | | | |
| Cžark_šir1 | | 26 : 2 | | 3 : 27 | 9 : 21 | 20 : 9 |
| Cžark_šir2 | | 23 : 5 | 22 : 8 | 3 : 26 | 7 : 22 | |
| Cžark_šir3 | | 18 : 11 | 19 : 10 | 8 : 21 | 10 : 19 | |
| šir_snop1 | | | | | | |
| šir_snop2 | | 20 : 10 | | | | |
| šir_snop3 | | | | | | |
| št_žarkov1 | | 3 : 26 | 6 : 21 | 27 : 1 | | 9 : 21 |
| št_žarkov2 | | 4 : 24 | 9 : 19 | 24 : 2 | 19 : 9 | 10 : 18 |
| št_žarkov3 | | 9 : 20 | 8 : 20 | 18 : 8 | 17 : 8 | |
| radij | | | 7 : 17 | | 16 : 8 | 19 : 7 |
| eksc_kaplje | | | 10 : 18 | | 19 : 6 | 17 : 7 |

Ta primerjava je pokazala precej večje razlike med vodami kot prva. Tako so bile razelektritvene korone OMS informirane vode precej svetlejše od informirane NMS vode in informirane kontrole. Večja je bila maksimalna svetlost, svetlost kolobarjev, svetlost žarkov in dolžina žarkov. Žarkovni kontrast je bil proti NMS vodi večji, žarkovna homogenost pa manjša. Proti informirani vodi je imela voda OMS tudi večji žarkovni kontrast v bližini kaplje, ki pa se je obrnil proti obrobju. Žarkovna širina, homogenost in razcep so bili manjši. Podoben rezultat glede strukturnih parametrov je bil tudi proti navadni kontroli.

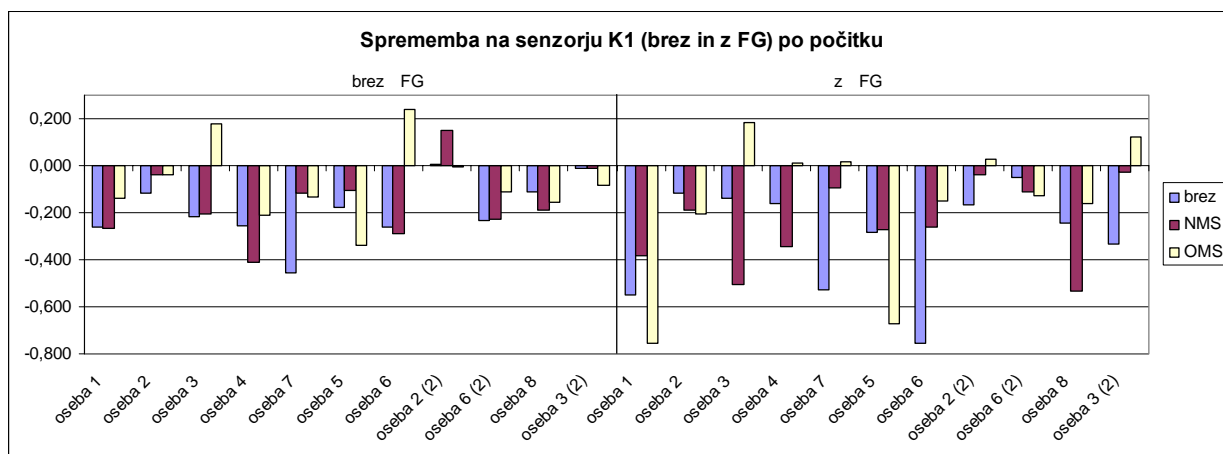
Iz primerjave učinka OMS in NMS vode proti obema kontrolama vidimo, da sta učinka zelo podobna, kar se tiče strukturnih parametrov (te prikazujejo grafi zgoraj desno), sta si pa nasprotna, kar se tiče svetlostnih parametrov (grafi zgoraj levo). Iz tega sklepamo, da je

struktura informacije dokaj podobna (tu lahko prevlada tudi splošen vpliv soli kot take), energijski naboj pa je različen, kar je lahko posledica obdelave ene od soli.

MERITVE INTENZIVNOSTI BIOPOLJA PREK METODE EMADDEL

Pri teh meritvah smo gledali dodatni učinek soli pri počivanju. Spremembe izmerkov na enem in drugem senzorju senzorjih so prikazane na naslednjih dveh grafih in v tabeli spodaj. V tabeli je dodan tudi del s t-testi med posameznimi skupinami (brez, OMS, NMS), ki pokaže, katere skupine se signifikantno ločijo med seboj, katere pa ne.

Graf 9



Graf 10

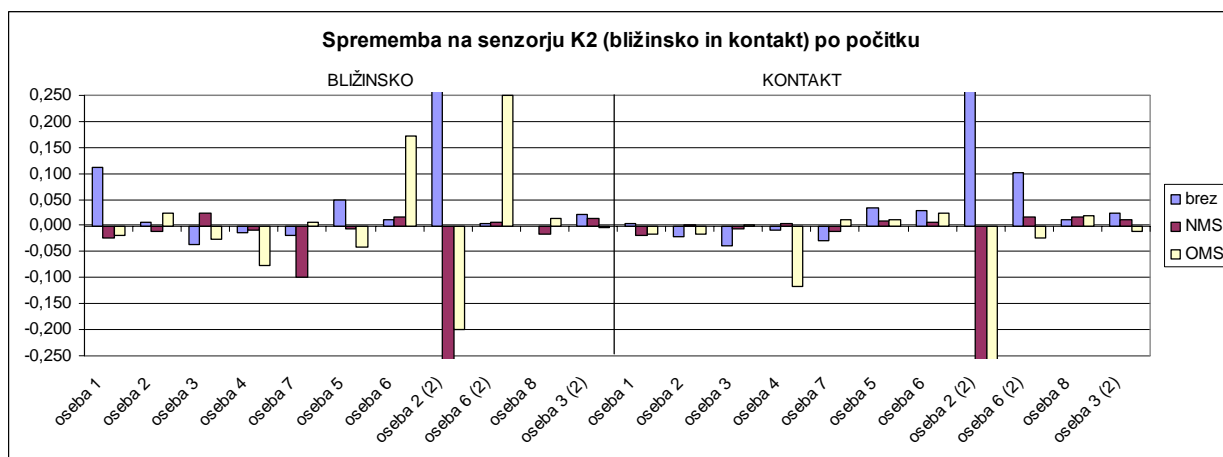


Tabela 3: Sprememba signala na kontaktnem senzorju (K1) po počitku in držanju posamezne soli. Spodaj so izračunani še povprečje, standardna deviacija in standardna napaka ter t-testi razlik med posameznimi primeri (rdeče so označena signifikantna razlikovanja med posameznimi primeri, modro pa par, ki se najmanj razlikuje).

| | RAZLIKA (po - pred) | | |
|-------------|---------------------|--------|--------|
| | brez | NMS | OMS |
| oseba 1 | -0,261 | -0,266 | -0,138 |
| oseba 2 | -0,115 | -0,040 | -0,038 |
| oseba 3 | -0,217 | -0,205 | 0,176 |
| oseba 4 | -0,257 | -0,412 | -0,208 |
| oseba 7 | -0,454 | -0,116 | -0,135 |
| oseba 5 | -0,177 | -0,105 | -0,339 |
| oseba 6 | -0,263 | -0,287 | 0,238 |
| oseba 2 (2) | 0,003 | 0,151 | -0,008 |
| oseba 6 (2) | -0,235 | -0,228 | -0,111 |
| oseba 8 | -0,114 | -0,187 | -0,156 |
| oseba 3 (2) | -0,011 | -0,014 | -0,083 |
| oseba 1 | -0,550 | -0,385 | -0,758 |
| oseba 2 | -0,114 | -0,191 | -0,205 |
| oseba 3 | -0,138 | -0,504 | 0,185 |
| oseba 4 | -0,159 | -0,343 | 0,014 |
| oseba 7 | -0,531 | -0,095 | 0,017 |
| oseba 5 | -0,284 | -0,270 | -0,670 |
| oseba 6 | -0,755 | -0,260 | -0,148 |
| oseba 2 (2) | -0,166 | -0,037 | 0,030 |
| oseba 6 (2) | -0,048 | -0,112 | -0,126 |
| oseba 8 | -0,247 | -0,532 | -0,159 |
| oseba 3 (2) | -0,333 | -0,029 | 0,121 |
| povp | -0,247 | -0,203 | -0,114 |
| stdev | 0,186 | 0,169 | 0,241 |
| st napaka | 0,040 | 0,036 | 0,051 |
| št. >0 | 1 | 1 | 7 |
| št. <0 | 21 | 21 | 15 |

| T_TESTI | NMS | OMS |
|---------|-------|-------|
| brez | 0,420 | 0,047 |
| NMS | | 0,162 |

| V PARU | NMS | OMS |
|--------|-------|-------|
| brez | 0,352 | 0,027 |
| NMS | | 0,131 |

Ti rezultati kažejo, da se po večminutnem počitku signal pri skoraj vseh osebah zniža. To znižanje glede na pretekle izkušnje pripisujemo samemu sedenju in počivanju, in to se navadno pokaže kot umirjanje in posledično znižanje signala (nasproten proces, ki pripelje do zvišanja signala, pa nastopi po naših izkušnjah pri bolj utrujenih osebah, ki jih počitek vitalizira, zato rezultati pogosto niso enoznačni in je včasih težko oceniti, ali bo prevladal vpliv počitka in umiritve ali vpliv vitalizacije).

Ko pa primerjamo, za koliko se je signal spremenil, pa vidimo, da se je v primerih, ko je oseba držala v naročju eno od soli, signal znižal manj, in sicer najmanj pri OMS soli. Tudi

število primerov, ko se signal po počivanju zviša, je večji pri OMS soli (7x proti 1x pri ostalih dveh). To razliko lahko interpretiramo kvantitativno kot poživljajoč učinek soli. Razlika med sedenjem brez in s soljo OMS je signifikantna, prav tako pa je skoraj signifikantna tudi razlika med NMS in OMS soljo.

Spodaj je prikazan še rezultat, ki smo ga dobili na drugem senzorju. Na tem senzorju smo merili na dva načina, kontaktno in bližinsko. Kontaktni način, ki je prikazan v Tabeli 4 desno, pokaže podobne rezultate kot prvi senzor. Bližinski način (prikazan v tabeli levo) pa je pokazal bolj mešane rezultate z večjo variabilnostjo, ali se je signal zvišal ali znižal.

Tabela 4: Sprememba signala na drugem senzorju (K2) v bližinskem (levo) in kontaktnem načinu (desno). Za razlago glej opis k tabeli 3.

| K2_FG bližinsko | | | K2_FG kontakt | | |
|----------------------------|------------|------------|----------------------------|------------|------------|
| RAZLIKA (po - pred) | | | RAZLIKA (po - pred) | | |
| brez | NMS | OMS | brez | NMS | OMS |
| 0,113 | -0,025 | -0,019 | 0,004 | -0,019 | -0,016 |
| 0,008 | -0,011 | 0,025 | -0,020 | 0,000 | -0,015 |
| -0,038 | 0,024 | -0,026 | -0,038 | -0,007 | 0,002 |
| -0,014 | -0,009 | -0,078 | -0,010 | 0,003 | -0,116 |
| -0,019 | -0,100 | 0,005 | -0,028 | -0,010 | 0,010 |
| 0,049 | -0,006 | -0,042 | 0,035 | 0,008 | 0,011 |
| 0,011 | 0,017 | 0,171 | 0,029 | 0,007 | 0,024 |
| 0,314 | -0,528 | -0,200 | 0,399 | -0,649 | -0,410 |
| 0,005 | 0,007 | 0,249 | 0,102 | 0,017 | -0,023 |
| -0,002 | -0,017 | 0,014 | 0,012 | 0,016 | 0,018 |
| 0,021 | 0,014 | -0,003 | 0,024 | 0,012 | -0,010 |
| 0,041 | -0,058 | 0,009 | 0,046 | -0,056 | -0,048 |
| 0,099 | 0,159 | 0,118 | 0,123 | 0,197 | 0,126 |
| 0,030 | 0,048 | 0,036 | 0,037 | 0,059 | 0,038 |
| 7 | 4 | 5 | 7 | 7 | 5 |
| 4 | 7 | 6 | 4 | 4 | 6 |

| T_TESTI | NMS | OMS |
|----------------|--------------|--------------|
| brez | 0,098 | 0,502 |
| NMS | | 0,281 |

| T_TESTI | NMS | OMS |
|----------------|------------|--------------|
| brez | 0,158 | 0,092 |
| NMS | | 0,903 |

BIOLOŠKI SENZORNI SISTEM

Rezultati so predstavljeni v tabelah. Kot je bilo že omenjeno v poglavju »Priprava vzorcev«, smo izvedli dva tipa testov.

Prenos informacije preko kvarčnih epruvet:

V prvem tipu testov, kjer smo prenos biološko pomembne informacije OMS in NMS v ustrezno razredčeno raztopino izvedli preko kvarčnih epruvet, so rezultati pokazali, da med

OMS in NMS ni bilo statistično signifikantnih razlik pri nobenem poskusu niti če smo ju združili (Tabela 1). Lahko pa rečemo, da glede na prvotno raziskavo iz leta 2004, je sedanja OMS boljša kot tista iz leta 2004 (v relativni primerjavi z NMS).

| | | | | | | | | 95% CI | |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|--------|------|
| | | N | L | SD | SN | % | p | min | max |
| poskus A | NMS | 193 | 20,6 | 4,7 | 0,3 | | | 20,0 | 21,3 |
| | OMS | 195 | 20,8 | 4,5 | 0,3 | 101 | 0,710 | 20,2 | 21,5 |
| poskus B | NMS | 191 | 21,0 | 4,8 | 0,3 | | | 20,3 | 21,7 |
| | OMS | 184 | 21,4 | 4,9 | 0,4 | 102 | 0,383 | 20,7 | 22,1 |
| Skupaj | NMS | 384 | 20,8 | 4,7 | 0,2 | | | 20,3 | 21,3 |
| | OMS | 379 | 21,1 | 4,7 | 0,2 | 101 | 0,384 | 20,6 | 21,6 |

Tabela 1. Vpliv OMS in NMS na biološki senzorni sistem po metodi prenosa informacije prek kvarčnih epruvet. (Legenda: NMS: navadna morska sol, OMS: obogatena morska sol (Kristali Si-sol); N: število vzkaljenih in izmerjenih kalic, L: povprečna dolžina kalic, SD: standardna deviacija, SE: standardna napaka; %: odstotek razlike med skupinama, pri čemer ima kontrola t.j. NMS 100%, CI: interval zaupanja, p: statistična analiza razlik rezultatov po metodi ANOVA (Rezultat je statistično značilen le, če je ta vrednost manjša od 0,05, manjša ko je, bolj visoko značilna je razlika med rezultatih dveh primerjanih vzorcev).

Prenos informacije prek naprave za informiranje:

Tudi v drugem tipu testov, kjer smo prenos biološko pomembne informacije OMS in NMS v ustrezno razredčeno raztopino izvedli prek naprave za informiranje, so rezultati pokazali, da je med OMS in NMS bila majhna, a ne statistično signifikantna razlika (Tabela 2).

| | | | | | | | | 95% CI | |
|----------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|--------|------|
| | | N | L | SD | SN | % | p | min | max |
| poskus A | NMS | 191 | 23,7 | 5,5 | 0,4 | | | 22,9 | 24,5 |
| | OMS | 196 | 24,2 | 5,3 | 0,4 | 102 | 0,364 | 23,5 | 25,0 |
| poskus B | NMS | 187 | 22,13 | 4,9 | 0,4 | | | 21,4 | 22,8 |
| | OMS | 141 | 22,94 | 4,2 | 0,4 | 104 | 0,116 | 22,2 | 23,7 |

Tabela 2. Vpliv OMS in NMS na biološki senzorni sistem po metodi prenosa informacije prek naprave za informiranje. (Legenda: NMS: navadna morska sol, OMS: obogatena morska sol (Kristali Si-sol); N: število vzkaljenih in izmerjenih kalic, L: povprečna dolžina kalic, SD: standardna deviacija, SE: standardna napaka; %: odstotek razlike med skupinama, pri čemer ima kontrola t.j. NMS 100%, CI: interval zaupanja, p: statistična analiza razlik rezultatov po metodi ANOVA (Rezultat je statistično značilen le, če je ta vrednost manjša od 0,05, manjša ko je, bolj visoko značilna je razlika med rezultati dveh primerjanih vzorcev).

Vsi poskusi skupaj

Zaradi šibkih in nesignifikantnih razlik smo opravili postopek normiranja s tem da smo upoštevali rezultate več poskusov skupaj. Iz rezultatov je namreč razvidno, da je pri vsakem poskusu OMS nekoliko boljša od NMS. Če rezultate normiramo v primerjavi s povprečno vrednostjo dolžin, ki smo jih dobili z destilirano vodo (le ta je služila kot absolutna referenca pri vsakem poskusu) in izračunamo skupno povprečno vrednost dolžin tako za NMS kot OMS dobimo pri vseh štirih razliko v vrednosti 2% in signifikanco 0,07, če pa upoštevamo le te

rezultate samo za obe skupini iz drugega tipa poskusov, pa dobimo razliko v vrednosti 3% in celo statistično značilnost v vrednosti 0,05 (Tabela 3).

Vse to pomeni, da OMS vsebuje pozitivno informacijo, ki pa je na meji običajne merljivosti. Vedeti namreč moramo, da pri rastlinah nimamo placebo učinka, ki lahko pri poskusih z ljudmi poveča obstoječi učinek.

| | | L | % | p |
|--------------------|-----|-------|-------|------|
| Vsi štirje poskusi | NMS | 0,989 | | |
| | OMS | 1,009 | 102,1 | 0,07 |
| Oba poskusa tipa 2 | NMS | 1,025 | | |
| | OMS | 1,058 | 103,2 | 0,05 |

Tabela 3. Vpliv OMS in NMS na biološki senzorni sistem - normirani rezultati več poskusov skupaj. (Legenda: NMS: navadna morska sol, OMS: obogatena morska sol (Kristali Si-sol); L: povprečna dolžina kalic, %: odstotek razlike med skupinama, pri čemer ima kontrola t.j. NMS 100%, p: statistična analiza razlik rezultatov po metodi ANOVA. (Rezultat je statistično značilen le, če je p vrednost manjša ali enaka 0,05, manjša ko je, bolj visoko značilna je razlika med rezultati dveh primerjanih vzorcev)

ZAKLJUČKI REZULTATOV Z BIOLOŠKIM SENZORJEM

Rezultati so pokazali, da se energijsko obogatena morska sol (OMS) v običajnem testiranju ne razlikuje od navadne morske soli (NMS), po posebni metodi prenosa informacije pa smo ugotovili, da OMS vsebuje neko ugodno biološko informacijo, ki pa je na meji merljivosti z biološkim senzorjem.

TESTIRANJA S PROSTOVOLJCI

Rezultati so pokazali, da prostovoljci obema solema večinoma pripisujejo ugodne učinke ne glede na vrsto težave. Najpogosteje so sol uporabljali za obkladke pri zvišanju energije (proti utrujenosti), pri bolečih ali oteklih sklepih ter glavobolih in slabosti, nekateri pa tudi proti vnetjem ali težavam s prebavili in rodili. Tabela 4 prikazuje odgovore posameznih prostovoljcev glede na posamezno vprašanje, Tabela 5 prikaže rezultate skupaj. Iz te tabele tudi vidimo, da pri nobenem vprašanju ni OMS boljše od NMS (+ in o štejemo, kot da sol deluje ugodno, - pa, da sol nima učinka, izračunamo razliko). Vidimo tudi, da je splošen učinek večinoma ugoden za obe soli (t.j. največje št. točk v vrstici s + odgovori), hitrost delovanja je zmeroma hitra, trajnost delovanja in stabilnost pa sta ponovno ugodni približno enako pri obeh tipih soli. V Tabeli 6 je prikazano točkovanje glede na to, za katero sol so prostovoljci menili da deluje dobro ali bolje od druge (št. možnih točk od 1-3), v rezultatu SKUPAJ vidimo, da ima OMS celo dve točki manj kot NMS. Posamezni prostovoljci so omenili, da OMS deluje nekoliko premočno (zamrzne učinek) oziroma deluje bolj zgoščeno in usmerjeno.

| šifra vrečke | | | | | |
|--------------|-------------------|---|-----|-------------------|-----|
| NMS | | | OMS | | |
| 1a | učinki | + | - | učinki | 1b |
| | hitrost delovanja | o | - | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | - | trajnost | |
| | stabilnost | o | - | stabilnost | |
| 2a | učinki | - | + | učinki | 2b |
| | hitrost delovanja | - | o | hitrost delovanja | |
| | trajnost | - | + | trajnost | |
| | stabilnost | - | o | stabilnost | |
| 3a | učinki | + | + | učinki | 3b |
| | hitrost delovanja | o | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | + | trajnost | |
| | stabilnost | o | o | stabilnost | |
| 4a | učinki | + | + | učinki | 4b |
| | hitrost delovanja | o | o | hitrost delovanja | |
| | trajnost | - | o | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 5a | učinki | + | + | učinki | 5b |
| | hitrost delovanja | o | o | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | + | trajnost | |
| | stabilnost | o | + | stabilnost | |
| | | | + | učinki | 6 |
| | | | o | hitrost delovanja | |
| | | | + | trajnost | |
| | | | + | stabilnost | |
| | | | + | učinki | 7 |
| | | | + | hitrost delovanja | |
| | | | + | trajnost | |
| | | | + | stabilnost | |
| | | | o | učinki | 8 |
| | | | o | hitrost delovanja | |
| | | | o | trajnost | |
| | | | o | stabilnost | |
| 9 | učinki | - | | | |
| | hitrost delovanja | - | | | |
| | trajnost | - | | | |
| | stabilnost | - | | | |
| | | | + | učinki | 10 |
| | | | o | hitrost delovanja | |
| | | | - | trajnost | |
| | | | o | stabilnost | |
| 11 | učinki | + | | | |
| | hitrost delovanja | o | | | |
| | trajnost | o | | | |
| | stabilnost | o | | | |
| 12 | učinki | + | | | |
| | hitrost delovanja | o | | | |
| | trajnost | o | | | |
| | stabilnost | + | | | |
| 13a | učinki | + | + | učinki | 13b |
| | hitrost delovanja | + | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | o | o | trajnost | |
| | stabilnost | + | - | stabilnost | |
| 14 | učinki | - | | | |

| | | | | | |
|-----|-------------------|----------|----------|-------------------|-----|
| | hitrost delovanja | - | | | |
| | trajnost | - | | | |
| | stabilnost | - | | | |
| 15a | učinki | + | - | učinki | 15b |
| | hitrost delovanja | o | - | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | - | trajnost | |
| | stabilnost | + | - | stabilnost | |
| | | | + | učinki | 16 |
| | | | o | hitrost delovanja | |
| | | | + | trajnost | |
| | | | + | stabilnost | |
| 17 | učinki | - | | | |
| | hitrost delovanja | - | | | |
| | trajnost | - | | | |
| | stabilnost | - | | | |
| 18 | učinki | + | | | |
| | hitrost delovanja | + | | | |
| | trajnost | + | | | |
| | stabilnost | o | | | |
| 19a | učinki | + | - | učinki | 19b |
| | hitrost delovanja | o | - | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | - | trajnost | |
| | stabilnost | o | - | stabilnost | |
| 20a | učinki | + | + | učinki | 20b |
| | hitrost delovanja | + | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | o | + | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 21a | učinki | o | + | učinki | 21b |
| | hitrost delovanja | o | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | + | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 22a | učinki | + | + | učinki | 22b |
| | hitrost delovanja | + | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | o | o | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 23a | učinki | + | + | učinki | 23b |
| | hitrost delovanja | + | + | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | + | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 24a | učinki | + | + | učinki | 24b |
| | hitrost delovanja | o | o | hitrost delovanja | |
| | trajnost | + | + | trajnost | |
| | stabilnost | o | o | stabilnost | |
| 25a | učinki | + | + | učinki | 25b |
| | hitrost delovanja | + | o | hitrost delovanja | |
| | trajnost | o | o | trajnost | |
| | stabilnost | + | + | stabilnost | |
| 26 | učinki | - | | | |
| | hitrost delovanja | - | | | |
| | trajnost | - | | | |
| | stabilnost | - | | | |
| 27 | učinki | + | | | |
| | hitrost delovanja | o | | | |
| | trajnost | o | | | |
| | stabilnost | o | | | |

Tabela 4. Osnovno točkovanje posameznih odgovorov po posameznih vprašalnikih in glede na vrsto soli (NMS: navadna morska sol, OMS: obogatena morska sol, +: odgovor je bil pozitiven t.j. učinki testirane vrečke soli so ugodni, o: odgovor je še vedno pozitiven, a nekoliko slabši, -: sol ni imela učinka).

| | | šifra vrečke | | razlika (OMS-NMS) |
|-------------------|---|--------------|-----|-------------------|
| | | NMS | OMS | |
| učinki | + | 16 | 15 | -1 |
| | o | 1 | 1 | 0 |
| | - | 5 | 3 | -2 |
| hitrost delovanja | + | 6 | 7 | 1 |
| | o | 11 | 9 | -2 |
| | - | 5 | 3 | -2 |
| trajnost | + | 9 | 10 | 1 |
| | o | 7 | 5 | -2 |
| | - | 6 | 4 | -2 |
| stabilnost | + | 9 | 10 | 1 |
| | o | 8 | 5 | -3 |
| | - | 5 | 4 | -1 |

| NMS je boljša od OMS za št točk: | |
|----------------------------------|---|
| učinki | 3 |
| hitrost delovanja | 3 |
| trajnost | 3 |
| stabilnost | 3 |

Tabela 5. Združeni rezultati iz tabele 4 (t.j. št odgovorov z +, o ali -) glede na vrsto odgovora in razlika v številu točk glede na OMS.

| prostovoljci, ki so dali prednost OMS | | | prostovoljci, ki so dali prednost NMS | | | prostovoljci, ki niso dali prednost nobeni soli | | |
|---------------------------------------|--------------|------------|---------------------------------------|--------------|-----------|---|--------------|----------|
| oznaka vprašalnika | št točk(1-3) | | oznaka vprašalnika | št točk(1-3) | | oznaka vprašalnika | št točk(1-3) | |
| | OMS | NMS | | OMS | NMS | | OMS | NMS |
| 17 | 1,5 | 0 | 1a,b | 0 | 2,5 | 3a,b | 1,5 | 1,5 |
| 16 | 2 | 1 | 11 | - | 2,5 | 13a,b | 1,5 | 1,5 |
| 10 | 2,5 | 1,5 | 12 | - | 2,5 | 23a,b | 2,5 | 2,5 |
| 14 | 2,5 | - | 15a,b | 0 | 3 | 24a,b | 2,5 | 2,5 |
| 9 | 3 | - | 18 | - | 2,5 | 26 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | - | 19a,b | 1 | 3 | | | |
| 7 | - | 0 | 20a,b | 1 | 2 | | | |
| 6 | - | 0 | 21a,b | 2 | 2,5 | | | |
| 5a,b | 1,5 | - | 22a,b | 2,5 | 3 | | | |
| 4a,b | 2,5 | - | 25a,b | 3 | 2,5 | | | |
| 2a,b | - | 0 | 27 | - | 2 | | | |
| skupaj povprečno | 17,5 2,2 | 2,5 0,4 | skupaj povprečno | 9,5 1,4 | 28 2,5 | skupaj povprečno | 8 1,6 | 8 1,6 |

| VSI SKUPAJ | OMS | NMS |
|------------|-----|------|
| | 35 | 38,5 |

Tabela 6. Točkovanje odgovorov glede na to, katera sol je po mnenju prostovoljcev delovala bolje. Možnih točk je 3 (1: nima učinka, 2: deluje srednje dobro, 3: deluje zelo dobro). OMS: obogatena energijska sol, NMT: navadna morska sol)

ZAKLJUČKI REZULTATOV TESTIRANJ S PROSTOVOLJCI

Rezultati teh testiranj niso pokazali značilne razlike v učinkih obeh vrst soli za obkladke. Sklepamo, da ugodnega delovanja OMS v tem primeru ni bilo mogoče ločiti od placebo učinka (to pomeni, da so prostovoljci s tem, ko so vrečko soli dobili, pričakovali, da bo ugodno delovala, čeprav so vedeli, da imajo lahko le navadno sol). Predpostavljamo, da ima tudi navadna morska sol že zdravilne učinke, obogatena pa v okviru naše raziskave s prostovoljci ni dala boljših rezultatov. Po točkah se je v enem primeru odrezala celo nekoliko slabše.

INTERPRETACIJA IN ZAKLJUČEK

Elektrofotografski rezultati so pokazali, da ima OMS voda več energijskega naboja kot NMS voda (svetlejša korona). Kar se strukture informacije tiče, sta si obe vodi bolj podobni, vendar ima po nekaterih parametrih OMS voda bolj izraženo, strukturirano in raznoliko informacijo kot NMS voda, za obe skupaj pa velja isto v primerjavi proti kontrolnim vodam. Elektrofotografski testi so k skupni oceni za certifikat doprinesli 12 od maksimalno 15 možnih točk.

EMADEL raziskava je pokazala, da sol OMS deluje poživljajoče, kar se je pokazalo tako, da se je raven signala tekom počitka zmanjšala manj (pri nekaterih posameznikih pa tudi povečala) kot pri obeh ostalih variantah (NMS in brez). EMADEL test je k skupni oceni za certifikat doprinesel 4 točke od 5 možnih.

Rezultati z biološkim senzorjem so pokazali, da se energijsko obogatena morska sol (OMS) v običajnem testiranju ne razlikuje od navadne morske soli (NMS), po posebni metodi prenosa informacije pa smo ugotovili, da OMS vsebuje neko ugodno biološko informacijo, ki pa je na meji merljivosti z biološkim senzorjem. Test z biološkim senzorjem je k skupni oceni za certifikat doprinesel 2 dodatni točki (od 5 možnih, ki pa gredo zaradi narave senzorja samo v bonus).

Rezultati testiranj s prostovoljci niso pokazali značilne razlike v učinkih obeh vrst soli za obkladke. Sklepamo, da ugodnega delovanja OMS v tem primeru ni bilo mogoče ločiti od placebo učinka (to pomeni, da so prostovoljci s tem, ko so vrečko soli dobili, pričakovali, da bo ugodno delovala, čeprav so vedeli, da imajo lahko le navadno sol). Ker ni bilo nobene značilne razlike po učinkih med obema vrstama soli, ta test ni prinesel nobenih točk za certifikat.