

Tulkojums no angļu valodas, kas ir šī pētnieciskā raksta oriģinālvaloda. Pētījums tika publicēts Japānas Medicīnas žurnālā (Japan Journal of Medicine) 2018, 2;1. Lai apskatītu oriģināltekstu, lūdzu pārejiet šīs mājaslapas angļu valodas versijā.

Pētnieciskais raksts

Pētījumi par krāna ūdens labvēlīgo ietekmi uz šūnām pirms un pēc apstrādes ar Alpha Omega (AO) ūdens aktivētāju

Pīters C. Dartsch *

Dartsch Scientific GmbH, Šūnu bioloģiskās testēšanas sistēmas institūts, Auf der Vosshardt 25, D-49419 Vāgenfelde, Vācija

*Atbilstošais autors: Prof. Dr. Peter C. Dartsch, Dartsch Scientific GmbH, Šūnu bioloģisko testēšanas sistēmu institūts, Auf der Vosshardt 25, D-49419 Vāgenfelde, Vācija, Tālr.: +49 5444 980 1322; e-pasts: pc.dartsch@dartsch-sc Scientific.com

Kopsavilkums

Ūdens ir ķīmiska viela bez garšas, bez smaržas un praktiski bez krāsas. Ūdens ir lielākās daļas dzīvo organismu galvenā sastāvdaļa. No otras puses, ūdenim piemīt vairākas unikālas īpašības, kas no dabas zinātnes viedokļa nav pietiekami izskaidrotas. Šajā pētījumā tika izmantotas mūsdienu šūnu bioloģiskās metodes ar mērķi pārbaudīt vai krāna ūdens, kas ir ticis apstrādāts ar unikālo AO ūdens aktivētāju, ir saņēmis un saglabājis informāciju, kas rada labvēlīgu ietekmi uz veselību. AO ūdens ietekme uz kultivētām šūnām (saistaudu fibroblasti un funkcionālie neitrofīli) tika tieši salīdzināta ar parasto krāna ūdeni bez aktivizācijas. Rezultāti parādīja, ka AO ūdens paaugstina no devas atkarīgā bazālā metabolisma aktivitāti abos šūnu veidos, kā arī paaugstina saistaudu fibroblastu reģenerāciju un brūču sadzīšanas procesu, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Tādējādi AO ūdens ir skaidri pierādījis savu labvēlīgo efektivitāti uz šūnu metabolismu, šūnu atjaunošanos un augsta līmeņa aizsardzības spēju pret uzbrūkošajiem (mikrobiālajiem) patogēniem. Eksperimenti ir pierādījuši, ka regulāra AO ūdens uzņemšana ikdienā ir ieteicama labsajūtas uzlabošanai un uzturēšanai.

Atslēgvārdi: ūdens, L-929 šūnas, HL-60 šūnas, šūnu vitalitāte, šūnu atjaunošanās, šūnu kultūra

Ievads

Ūdens ir ķīmiska viela bez garšas, bez smaržas un gandrīz bez krāsas. Ūdens ir vairuma dzīvo organismu galvenā sastāvdaļa. No stingri akadēmiskā viedokļa, ūdens ir raksturojams ar ķīmisko formulu H_2O . Tomēr ūdenim piemīt arī vairākas unikālas īpašības, kas no dabas zinātnes viedokļa nav pietiekami izskaidrotas. Ūdens veic daudz vairāk funkciju par parastu ķermeņa mitrināšanu. Noteiktos apstākļos ūdens molekulas var sakārtoties struktūrās, enerģijas slāņos vai grupās, kas pārnēsā informāciju [1–3]. Turklāt, rezonanses princips, kas ir viena no universālām un visaptverošām parādībām dabā, var būt par pamatojumu, ka ūdenī esošā vibrācija iedarbojas uz jebkuru ķermeni, kas to uzņem vai iegremdējas tajā. Ja šīs vibrācijas ir labvēlīgas, tās spēj atjaunot veselīgu rezonansi cilvēka ķermenī [4,5].

Ņemot vērā augstāk minēto informāciju, šajā zinātniskajā pētījumā tika izmantotas mūsdienu bioloģiskās šūnu metodes, lai izpētītu vai krāna ūdens pēc tam, kad ir izgājis cauri unikālajam Alpha Omega (AO) ūdens aktivētājam ir saņēmis un saglabājis informāciju, kas rada labvēlīgu ietekmi uz veselību. AO ūdens iedarbība uz kultivētām šūnām tika tieši salīdzināta ar parasto krāna ūdeni bez aktivizācijas.

Materiāli un metodes

Ūdens izcelsme un testa koncentrācija

Ūdens, kas tika izmantots par pamatu šajā pētījumā bija reģionālais krāna ūdens no *Dartsch Scientific* atrašanās vietas, D-49419 Vāgenfeldē, Lejassaksijā, Vācijā, un tika izmantots bez (krāna ūdens) un ar AO ūdens aktivizēšanu (AO ūdens).

Lai gan ūdens deva dienā ir aptuveni 1,5 litri, kas ir pielīdzināms procentuālai daļai, kas sastāda tikai 3% no visa ķermeņa šķidrums, nepārtraukta AO ūdens uzņemšana ikdienā izraisa tā uzkrāšanos organismā. Šis apstāklis tiek ņemts vērā un tādēļ šajā pētījumā tiek izmantota lielāka testa koncentrācija – līdz 50 tilp.%. Šī krāna vai AO ūdens augstākā robeža, kas tiek piemērota kultūras videi, ir nepieciešama osmolaritātes samazināšanās dēļ.

Alpha Omega (AO) ūdens aktivētājs

AO ūdens aktivētājus ražo un izplata SIA JL Ventures, Alpha Omega Water® Technologies uzņēmums, kas atrodas, Ķekavas Novadā, LV-2111, Latvijā. AO ūdens aktivētāju var uzskatīt par ūdenī esošās informācijas reģistratoru. Tieši tāpat kā datu nesējā tiek veikts ieraksts ar atbilstošu ierīci, arī ūdens tiek uzlādēts ar atbilstošu tehnoloģiju palīdzību. Ierīces darbības pamatā ir rezonanses principa piemērošana, viena no dabā esošajām unikālajām un visaptverošajām parādībām, ka ūdenī esošā vibrācija iedarbojas uz jebkuru ķermeni, kas uzņem vai iegremdējas tajā [4,5]. Ierīces sastāvā ietilpst dažādi dabiski neorganiski materiāli, piemēram, lava, kvarca smiltis, ametists, kalnu kristāls, kā arī, citi elementi, piemēram, ģeometrijas modeļa plūsma, virpuļi, elektromagnētiskie lauki un citi, kas tiek saglabāti ūdens atmiņā vibrāciju līmenī un labvēlīgi ietekmē veselību.

Saistaudu šūnu kultūras un funkcionālie neitrofīli

Pētījumi tika veikti ar saistaudu šūnu fibroblastiem no L-929 šūnu līnijas (ACC-2; Leibnicias Institūts DSMZ – Vācijas mikroorganismu un šūnu kultūru kolekcija, Braunšveiga, Vācija), kas tika izmantoti subkultivēšanas posmos (fragmenti) 68/69. Šūnas tika regulāri audzētas RPMI 1640 vidē ar augšanas bagātinātājiem un 0,5% gentamicīna, un tika inkubētas 37°C temperatūrā mitrā atmosfērā ar 5% CO₂ un 95% gaisa.

Cilvēka promielocīti (šūnu līnija HL-60; ACC-3; ECACC 98070106; Leibnicias Institūts DSMZ – Vācijas mikroorganismu un šūnu kultūru kolekcija, Braunšveiga, Vācija) tika kultivēti suspensijā RPMI 1640 ar augšanas bagātinātājiem un 0,5% gentamicīnu, un tika inkubēti 37°C temperatūrā mitrā atmosfērā 5% CO₂ un 95% gaisa. Kultivēšana ar 1,5% dimetilsulfoksīdu aizņēma 5 līdz 7 dienas un HL-60 šūnas tika diferencētas funkcionālos neitrofīlos. Tām piemīt īpašības, kas ļauj tām

migrēt no asinsrites uz iekaisušajiem audiem, lai iznīcinātu iebrukušos patogēnus ar oksidējošā sprādziena [6] palīdzību un fagocētu iegūto šūnu daļiņas.

Bazālā šūnu metabolisma pārbaude

Tulk. piezīme. Lai nodrošinātu zinātnisko precizitāti – teksts angļu valodā. Šis teksts satur zinātnisku aprakstu, kas ir aktuāls bioloģijas pētniekiem.

Examination of basal cell metabolism

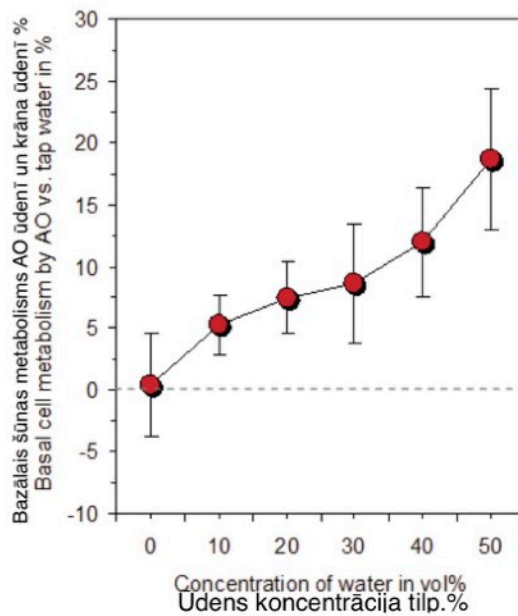
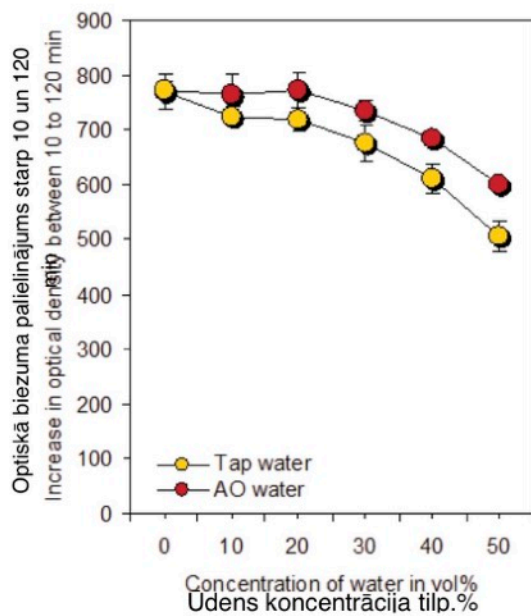
For the experiments, cells from subconfluent mass cultures were seeded at a density of 20,000 cells/well in 96-well plates (200 µl culture medium/well) and incubated for 24 h to achieve cell attachment and metabolism. Then, medium was discarded and a reaction mixture of phosphate buffered saline with calcium and magnesium, 5 mM glucose and a red water-soluble tetrazolium dye named WST-1 (Roche Diagnostics, Mannheim, Germany) was added. Reaction was started after the addition of the appropriate concentration of tap or AO water. Optical density of each well was measured every minute as a differential measurement at $\Delta OD = 450 - 690$ nm with the ELISA reader (BioTEK Elx 808). Basal cell metabolism caused a cleavage of the dye and a change in optical density. For evaluation, the linear increase of the curves between 10 and 120 min (L-929) or between 10 and 180 min (HL-60) was taken.

Šūnu reģenerācijas pārbaude

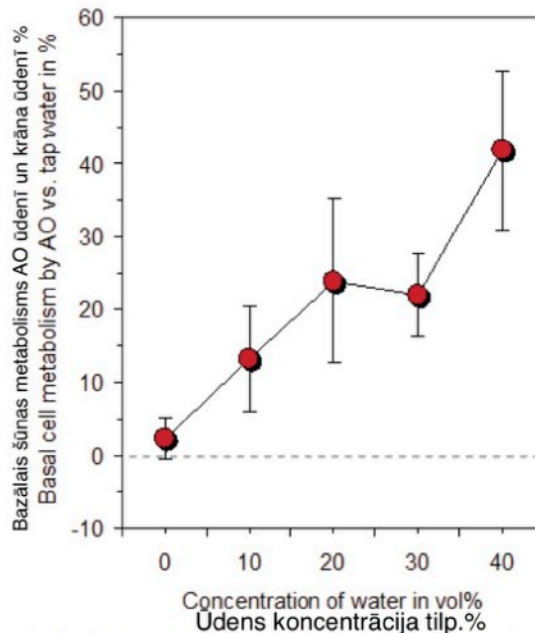
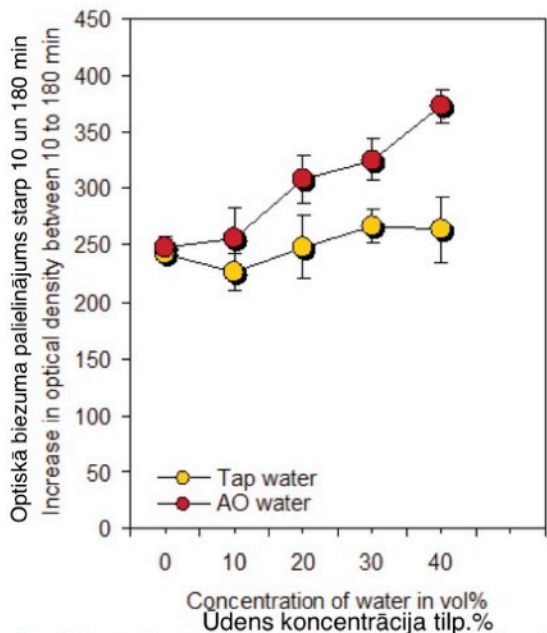
Tulk. piezīme. Lai nodrošinātu zinātnisko precizitāti – teksts angļu valodā. Šis teksts satur zinātnisku aprakstu, kas ir aktuāls bioloģijas pētniekiem.

Examination of cell regeneration

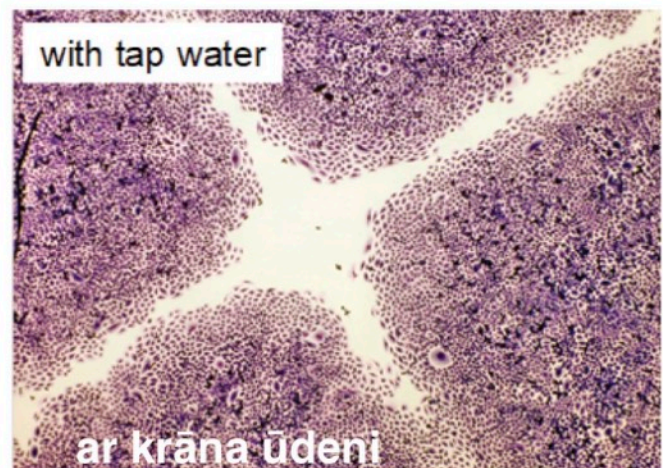
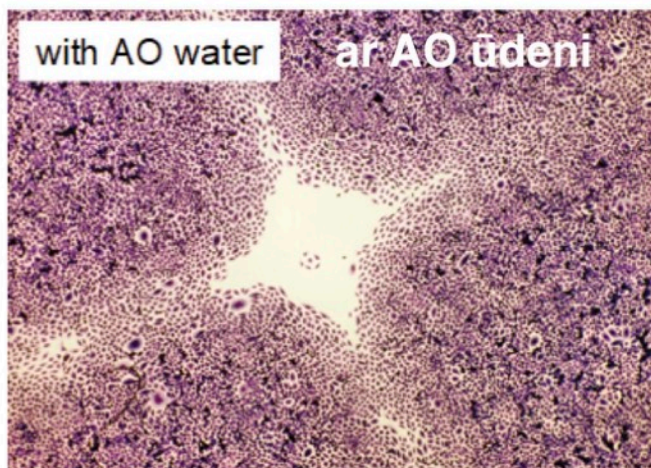
An increased cell metabolism is usually combined With a stimulation of cell regeneration by proliferation and migration. In order to investigate whether AO water can also stimulate cell regeneration, the cells were seeded at a density of 50,000 cells/ml into the four compartments of silicone culture inserts 4 well (ibidi, Munich, Germany) which have been carefully attached on the surfaces in each well of a 6-well plate. The four compartments are separated by a 500 µm thick wall. Cells were cultured until a dense cell layer was achieved and the inserts were removed to leave sharp cell-free gaps in form of a cross. Cells were allowed to migrate and proliferate into the cell-free gaps for 24 hours. Then, cells were fixed with methanol, stained with Coomassie-Giemsa solution, air-dried and the width of the remaining cell-free gaps was measured. For each water concentration a total of 6 measurements were performed in triplicate experiments and cell regeneration was calculated by closure of the cell-free gap.



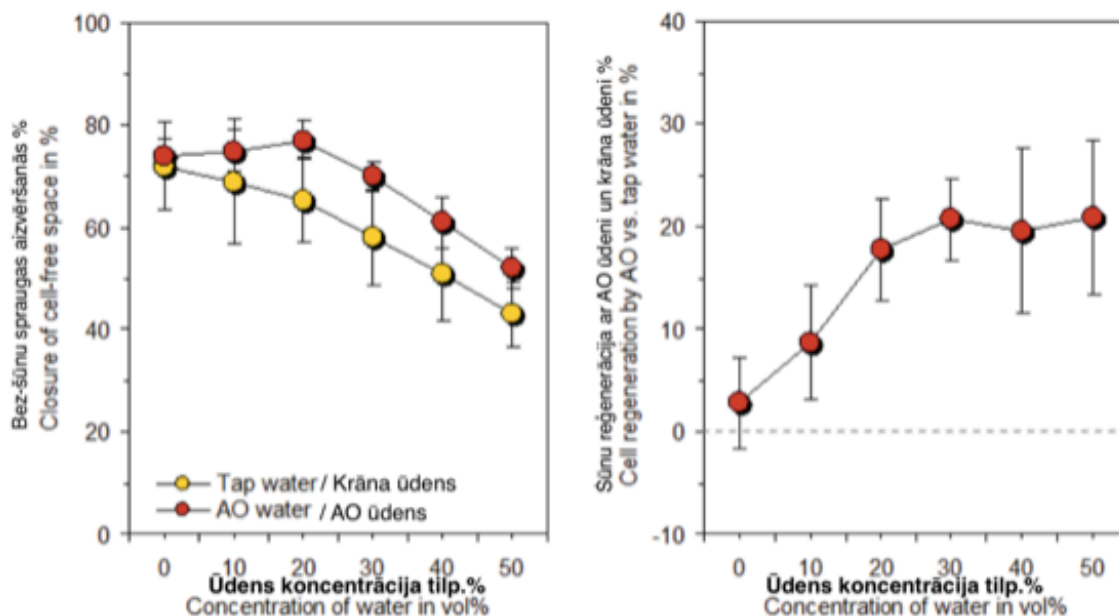
1.attēls. L-929 fibroblastu bazālā šūnu metabolisma absolūtā (pa kreisi) un relatīvā (pa labi) testa rezultātu grafiskais attēlojums, kur tiek izmantots AO ūdens salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Krāna ūdens vērtības labajā diagrammā tika iestatītas uz "0". Dati apzīmē trīs eksperimentu vidējo vērtību ar \pm standarta novirzi.



2. attēls. Diferencētu HL-60 šūnu (funkcionālie neitrofīli) bazālā šūnu metabolisma absolūtā (pa kreisi) un relatīvā (pa labi) testa rezultātu grafiskais attēlojums, kur tiek izmantots AO ūdens salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Krāna ūdens vērtības labajā pusē tika iestatītas uz "0". Dati atspoguļo trīs eksperimentu vidējo vērtību ar \pm standarta novirzi.



3. attēls. Tipiski fiksēto un iekrāsoto šūnu mikrogrāfu reģenerācijas paraugi pēc nepārtrauktas 24 stundu garas inkubācijas ar 30 tilp.% AO ūdenī (pa kreisi) un 30 tilp.% krāna ūdenī (pa labi). Skaidri redzams, ka AO ūdens veicina šūnu atjaunošanos daudz lielāka apjoma krustveida bez-šūnu esošās spraugā, salīdzinājumā ar krāna ūdeni bez aktivizācijas.



4. attēls. Šis ir absolūtā (pa kreisi) un relatīvā (pa labi) testa rezultātu grafiskais attēlojums, kas parāda paaugstinātu šūnu reģenerāciju AO ūdenī salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Krāna ūdens vērtības labajā diagrammā tika iestatītas uz "0". Dati atspoguļo trīs eksperimentu vidējo vērtību ar \pm standarta novirzi.

Rezultāti

Kā parādīts 1. attēlā, AO ūdens veicināja no devas atkarīgu šūnu metabolisma stimulēšanu, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni, kur augstākā AO ūdens testa koncentrācija sasniedza aptuveni 20%. Stimulācija kļuva statistiski nozīmīga ar AO ūdens koncentrāciju > 30 tilp.% ($p < 0,01$; Vilksona-Manna-Vitnija pārbaude).

AO ūdens veicināja no devas atkarīgu funkcionālo neitrofilu šūnu metabolisma stimulāciju, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni, kur augstākā AO ūdens koncentrācija sasniedza aptuveni 40% (2. attēls). Stimulācija kļuva statistiski nozīmīga AO ūdenī ar koncentrāciju ≥ 20 tilp.% ($p < 0,01$; Vilksona-Manna-Vitnija tests).

Kā parādīts 3. un 4. attēlā, AO ūdens veicināja no devas atkarīgu šūnu reģenerācijas stimulēšanu, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni, ar maksimālo daudzumu aptuveni 20%, kad testa koncentrācija bija ≥ 30 tilp.%. Visas testa koncentrācijas ≥ 20 tilp.% statistiski atšķīrās no parastā krāna ūdens ($p < 0,01$; Vilksona-Manna-Vitnija tests).

Diskusija

Kopumā visos šeit aprakstītajos *in vitro* testos, tika pierādīts, ka AO ūdens ievērojami uzlabo šūnu pamatīpašību potenciālu, piemēram, bazālo metabolismu, reģenerāciju (proliferāciju un migrāciju), salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Šie secinājumi ir saskaņā ar rezultātiem, kas iegūti veicot pētījumus dabiskajā artēziskajā avota ūdenī [7-9] un pilnīgi tehniski atšķirīgajā veidā aktivizējot un piesātinot ar informāciju krāna ūdeni [10]. Cik man ir zināms, šie ir pirmie šūnu kultūras pētījumi, kas demonstrē aktivētā ūdens labvēlīgo ietekmi uz veselību un tādām šūnu īpašībām, kā piemēram, metabolisms, proliferācija un migrācija. Lai gan krāna ūdens aktivizēšanas procesu ir diezgan grūti aprakstīt no stingri zinātniska viedokļa, šie rezultāti rāda, ka parastais krāna ūdens acīmredzami tika modificēts uz veicināja šūnu pamatīpašību uzlabošanu. Tas varētu izpausties izteikti, ja to

regulāri lietotu ikdienā, jo tad palielinās strukturētā AO ūdens daudzums organismā un tas varētu aizstāt "normālā" ūdens daudzumu organismā. Efekts ir ļoti interesants, jo apmēram 80% pieauguša cilvēka ķermeņa sastāvā ir tikai ūdens, un AO ūdens var būt viens no instrumentiem, kas paaugstina fizisko veiktspēju, kā arī uzlabo un uztur cilvēka labsajūtu.

AO ūdens tieši ietekmē bazālās šūnu īpašības, jo tā pozitīvā ietekme nav ierobežota tikai ar viena orgāna specifisku šūnu tipu. Tas ļauj secināt, ka AO ūdens ietekmē katru organisma šūnu.

Kā parādīts šeit, AO ūdens iedarbojas saistaudu fibroblastu (L-929 šūnas) līmenī, kā arī uz diferencētiem funkcionāliem neitrofīliem (HL-60 šūnas). Fibroblasti ir vieni no galvenajiem šūnu tipiem, kas atrodas saistaudos, kas sastāv no šūnām, elastīgajām un kolagēnajām šķiedrām un maltas ogļhidrātu vielas, tie pilda ne tikai audu aizsardzības funkciju organismā, bet arī daudzus citus uzdevumus. Normāls brūču sadzīšanas jeb reģenerācijas process, ko veic ķermenis, ir nepieciešams, lai atjaunotu traumētā orgāna integritāti. Saistaudu fibroblastu gadījumā, galvenokārt tas ir ādas dziedināšanas process. Šis process ietver trīs secīgas, bet savstarpēji saistītas fāzes, ieskaitot hemostāzi un iekaisuma fāzi, proliferācijas fāzi un pārveidošanās fāzi [11-13]. *In vitro* reģenerācijas modelis, kas tika izmantots šajā pētījumā imitē proliferācijas fāzi ar paaugstinātu metabolismu, proliferāciju un fibroblastu migrāciju. Visas trīs īpašības kopā veicina bez-šūnu vietas mazināšanos, izmantojot AO ūdeni, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Tomēr ir jāņem vērā, ka krāna vai AO ūdens veicina vispārēju šūnu reģenerācijas samazināšanos *in vitro* metodē, no koncentrācijas atkarīgas osmolaritātes samazināšanās dēļ. Faktiski tika ievērota arī no koncentrācijas atkarīgas reģenerācijas samazināšanās. Taču šī samazināšanās bija daudz zemāka šūnām, kas tika apstrādātas ar AO ūdeni, rezultātā bija redzama paaugstināšanās salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni. Osmolaritātes ietekme, kā redzams šajā modelī, neeksistē dzīvā organismā, jo šķidruma osmolaritāte tiek regulēta ar osmotisko receptoru starpniecību.

Šajā pētījumā izmantotais otrais šūnu tips – funkcionālie neitrofīli, ir vēl jutīgāki pret AO ūdens iedarbību, uzrādot spēcīgu no devas atkarīgu stimulāciju. Neitrofīli kopā ar bazofīliem un eozinofīliem pieder pie polimorfonukleāro šūnu ģimenes (PMN), kas parasti cirkulē asinsritē. Tās ir visbiežāk sastopamās baltās asins šūnas lielākajā daļā zīdītāju. Papildus citu imūnās sistēmas šūnu iesaistīšanai un aktivizēšanai, galveno frontes līnijas aizsardzības lomu pret iebrūkošajiem patogēniem spēlē neitrofīli [14, 15], kas atbilst viņu spējai būt par starpnieku oksidatīvajos sprādzienos, veidojot reaktīvā skābekļa un slāpekļa veidus [6, 16]. Ņemot vērā šī pētījuma rezultātus, var apgalvot, ka AO ūdens galvenokārt spēj stimulēt funkcionālo neitrofīlu bazālo metabolismu *in vitro*, kas veicina aktīvāku aizsardzību pret patogēniem.

No šeit sniegtajiem šūnu bioloģiskajiem rezultātiem var aprakstīt tikai iegūto labvēlīgo ietekmi uz šūnām. Joprojām paliek atklāts jautājums par to, kādā veidā AO ūdens vibrācijas vai rezonanse ietekmē šūnu īpašības. Šis ir plašs pārdomu lauks, un mēs varētu nonākt pie dziļākas izpratnes, kad mēs varēsim izmērīt un precizēt šādu informāciju ūdenī, kā arī tās pārvietošanu uz šūnām.

Secinājumi

Šeit veiktajos eksperimentālajos testos ar kultivētām saistaudu šūnām un funkcionāliem neitrofīliem, kur netika izmantoti dzīvnieki, AO ūdens ir pierādījis savu labvēlīgo efektivitāti, salīdzinājumā ar parasto krāna ūdeni, pētot šūnu metabolismu, šūnu atjaunošanos un frontes līnijas aizsardzību pret iebrūkošajiem (mikrobiālajiem) patogēniem. Balstoties uz eksperimentiem, pastāvīga ikdienas AO ūdens lietošana ir ieteicama labsajūtas uzlabošanai un uzturēšanai.

Atsauces

1. Tsenkova R. Introduction aquaphotomics: dynamic spectroscopy of aqueous and biological systems describes peculiarities of water. *J Near Infrared Spectrosc.* 2009; 17: 303-314.
2. Tomasino D. New Technology Provides Scientific Evidence of Water's Capacity to Store and Amplify Weak Electromagnetic and Subtle Energy Fields. Institute for HeartMath Publication No. 97. 1997; pp. 1-4.
3. Pollack GH. *The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor.* 2013; Ebner & Sons Publishers, Seattle, Washington.
4. Smith CW. Electromagnetic and magnetic vector potential bio-informa- tion and water. *Homeopathy.* 2015; 104: 301-304.
5. Ho M-W. Illuminating water and life: Emilio Del Giudice. *Electromagn Biol Med.* 2015; 34: 113-122.
6. Freitas M, Lima JLFC, Fernandes E. Optical probes for detection and quantification of neutrophils' oxidative burst. A review. *Anal Chim Acta.* 2009; 649: 8-23.
7. Dartsch PC. Wirkeffekte von Quellwasser. Wissenschaftliche Untersu- chungen mit kultivierten Zellen. *PraxisMagazin.* 2018; 35:30-31.
8. Dartsch PC. Wasser wirkt. *Quell.* 2018; 48: 28-29.
9. Dartsch PC. Neue wissenschaftliche Untersuchungen mit kultivierten Zellen. Förderliche Wirkeffekte von Quellwasser. *Die Naturheilkunde.* 2018; 95: 50-51.
10. Dartsch PC, Althoff KJ. Investigations on the beneficial effects of Bormia-Water© with cultured cells. *Innov Food Technol.* 2018; 79: 56-58.
11. Qing C. The molecular biology in wound healing & non-healing wound. *Chinese J Traumatol.* 2017; 20: 189-193.
12. Singh S, Young A, McNaught CE. The physiology of wound healing. *Surgery (Oxford).* 2017; 35: 473-477.
13. Wang PH, Huang BS, Horng HC, Yeh CC, Chen YJ. Wound healing. *J Chinese Med Assoc.* 2018; 81: 94-101.
14. Mayer-Scholl A, Averbhoff P, Zychlinsky A. How do neutrophils and pathogens interact? *Curr Opinion Microbiol.* 2004; 7: 62-66.
15. Pruchniak MP, Arazna M, Demkow U. Life of neutrophil: From stem cell to neutrophil extracellular trap. *Resp Physiol Neurobiol.* 2013; 187: 68-73. 16. Thomas DC. The phagocyte respiratory burst: Historical perspectives and recent advances. *Immunol Lett.* 2017; 192: 88-96.