

فوریه ۲۰۲۴
شماره ۱۳
ISSN 2817-7002

گازمواینتل ژورنال علمی

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)



بررسی اثرات
میدان‌های شعوری طاهری
بر خواص فیزیکوشیمیایی آب
در شکل خالص و نرمال سالین

محمد علی طاهری
بنیانگذار تئوری شعور (ط)

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM



Interuniversal Press

این صفحه عمداً خالی قرار داده شده است.

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM

Interuniversal Press

**The Scientific Journal of Cosmointel
Vaughan, Canada**

فهرست:

۶

سرمقاله

۸

ملاحظات این شماره

15

بررسی دما، pH و هدایت الکتریکی آب در مواجهه با میدان شعوری (ط) 2

21

بررسی دما، pH و هدایت الکتریکی نرمال سالین در مواجهه با میدان شعوری (ط) 2

۲۷

بررسی جذب فرابنفش-مرئی آب خالص و نرمال سالین تحت تیمار میدان های شعوری طاهری

۳۵

رفتار کتومتري آب خالص و نرمال سالین تحت تیمار میدان های شعوری طاهری

کازمواینتل

ژورنال علمی

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)

ISSN 2817-7002

شماره ۱۳ | فوریه | ۲۰۲۴

بررسی اثرات
میدان‌های شعوری طاهری
بر خواص
فیزیکوشیمیایی آب
در شکل خالص و نرمال سالین



تمام حقوق مادی و معنوی متعلق به ژورنال علمی کازمواینتل است.

Interuniversal Press

به نام خدا

سرمقاله

محمد علی طاهری
بنیانگذار نظریه میدان‌های شعوری

بررسی اثرات میدان‌های شعوری طاهری بر خواص فیزیکوشیمیایی آب در شکل خالص و نرمال سالین

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v3i13.169>



مولکول‌های آب به‌تنهایی بیش از سه‌چهارم سطح زمین را تشکیل می‌دهند و از این مقدار حدود ۹۷٪ شور و ۳٪ شیرین است. نظریه‌های علمی گوناگون درباره‌ی شکل‌گیری حیات، برای آب نقشی کلیدی و زیربنایی در نظر گرفته‌اند و آب، به نوعی، ماتریکس حیات در شکل زمینی آن به شمار می‌رود. ۶۰ تا ۷۵ درصد وزن بدن انسان را آب تشکیل می‌دهد و از دست دادن تنها ۴٪ از کل آب بدن، منجر به کم‌آبی بدن می‌شود و از دست دادن ۱۵٪ آب می‌تواند کشنده باشد. این وابستگی حیاتی به آب به‌طور گسترده بر تمام اشکال حیات حاکم است و واضح است که آب، برای بقا حیاتی است. حدود ۴٪

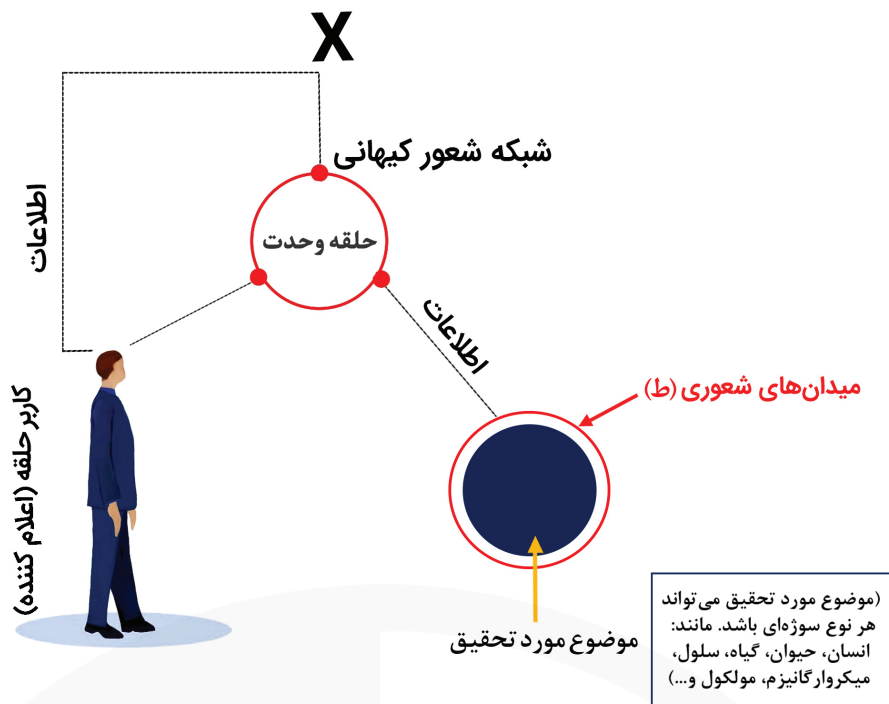
اتمسفر نیز از آب تشکیل شده است. حضور همه‌جایی مولکول‌های آب در ساختار مادی کروی زمین و اشکال حیاتی، ضرورتاً ریشه در ساختار و عملکرد فیزیکی این مولکول داشته و همواره مطالعه‌ی رفتار آن را حائز اهمیت ویژه‌ای در دنیای علم کرده است.

مطالعات بررسی اثرگذاری میدان‌های شعوری(ط)^۱ بر اشکال گوناگون مواد و موجودات زنده تا به امروز مشخص کرده است این میدان‌های غیرمادی و غیرانرژیایی، با تأثیری مشخص و معنادار، می‌توانند تغییراتی قابل اندازه‌گیری و کمی در سطح سیستم مورد مطالعه به وجود آورند. در این میان، مولکول آب به دلیل نقش همه‌جایی آن در عالم جان‌دار و بی‌جان، کاندیدای مناسبی برای نمایش اثرات میدان‌های شعوری به شمار می‌رود. از این رو در این شماره علاوه بر بررسی اثر میدان‌ها بر خواص گوناگون مولکول‌های آب در شکل خالص، از محلول آبی کلرید سدیم در غلظت ۰/۹٪ یا همان نرمال سالین نیز استفاده شده است. زیرا این ترکیب فراوان‌ترین محلول آبی طبیعت و گونه‌ای دارویی برای انسان به شمار می‌رود. در این مطالعات برخی از خواص فیزیکی و شیمیایی آب مانند pH، دما، هدایت الکتریکی، خاصیت جذب نوری و پراکنش نور، تغییرات اکسیژن محلول و یون کلر در نرمال سالین تحت تیمار میدان‌های شعوری در مقایسه با کنترل مورد بررسی قرار گرفتند.

هدف از طراحی این آزمایش‌ها علاوه بر فراهم کردن شواهد اثر میدان‌های شعوری، آزمودن خواص گوناگون آب به منظور یافتن راهی کم‌هزینه و راحت برای آشکارسازی اثرات این میدان‌ها بوده است. بدیهی است نمایش دقیق و صحیح اثرات میدان‌های شعوری با ساده‌ترین روش‌ها و ابزارهای ممکن، می‌تواند جامعه‌ی علمی را هر چه بیشتر تر و بهتر در درجه‌ی نخست با وجود عینی این میدان‌ها و در درجات بعدی با کاربردهای بدیع و ارزنده‌ی آن‌ها آشنا کند. امید که اهالی علم شاهد و محقق در هر جای دنیا، بیش از پیش در این مسیر و با هدف متعالی آن همراه شوند.

۱- (ط) بیان‌گر حرف اول اسم طاهری، صاحب نظریه‌ی میدان‌های شعوری است. لازم به ذکر است در تمام مقالات این شماره، شعور و میدان شعوری اشاره به شعور(ط) و میدان شعوری(ط) دارد. به منظور پرهیز از تکرار، (ط) حذف شده است.

شروع اثرگذاری میدان‌های شعوری طاهری بر موضوع مطالعه



شکل ۱. تصویر شماتیک نحوه‌ی به‌کارگیری میدان‌های شعوری طاهری: اثرگذاری میدان‌های شعوری با اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی و از طریق فرادمانگر (اعلام‌کننده) آغاز می‌شود. میدان‌های شعوری متغیر زیرمجموعه‌ی این شبکه‌ی هوشمند هستند و با اعمال هر کدام از آن‌ها، اطلاعات مشخصی منتقل می‌شود. به این ترتیب، موضوع مورد تحقیق که می‌تواند موجود زنده یا مواد غیرزنده باشند، در معرض این اطلاعات قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است میدان‌های شعوری و اطلاعات طاهری، ماهیت مادی یا انرژیایی ندارند. بنابراین، نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم و کمی اندازه‌گیری کرد. اما می‌توان با طراحی آزمایش‌های گوناگون، اثر آن‌ها را ثبت و بررسی کرد. به این منظور، رفتار یا شاخص‌های مورد سنجش محققان در موضوع مورد مطالعه پس از قرار گرفتن در معرض این میدان‌ها با نمونه‌های کنترل (بدون اثر میدان‌ها) مقایسه و نتایج، پس از آنالیزهای آماری، گزارش می‌شوند.

ملاحظات این شماره

۱. مقدمه

۱.۱ شعور ظاهری و علم جدید ساینسفت^۱

در قرن حاضر، ماهیت شعور و جایگاه آن در دنیای علم بسیار مورد توجه قرار گرفته است. نظریه‌های فلسفی و علمی بسیاری در این زمینه ارائه شده است. محمدعلی طاهری^۲، در دهه‌ی ۱۹۸۰، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، T-Consciousness یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است.

بر اساس این نظریه، میدان‌های شعوری متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی اینترنت کیهانی به نام شبکه‌ی شعور کیهانی یا CCN هستند. تفاوت عمده میان نظریه‌ی میدان‌های شعوری با سایر مفاهیم نظریه‌ی ارائه شده، در طرح موضوع شعور، کاربرد و استفاده‌ی عملی از میدان‌های شعوری است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه‌ی موجودات زنده و غیرزنده همچون انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینسفتک را محمدعلی طاهری، بنیان‌گذار مکتب عرفان کیهانی حلقه در سال ۲۰۲۰ به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های این مکتب، معرفی کرده است. نام «ساینسفتک» به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور(ط) به عنوان «وجودی مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه‌ی ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینسفتک اثرات میدان‌های شعوری (غیرمادی و غیرانرژیایی) را کاوش می‌کند اما ساینسفتک با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرارپذیر در حوزه‌های گوناگون علم، زمینه‌ی مشترکی میان این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور(ط)» و «میدان‌های شعوری» ناشی از آن استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری با اتصال (Etesal) بین شبکه‌ی شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال را ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری به او تفویض شده است) برقرار می‌کند. ذهن انسان نقش واسطی (اعلام کننده) را دارد که با توجهی کوتاه و آنی به موضوع مورد مطالعه عمل می‌کند و دستاورد اصلی، در نتیجه‌ی اثرات میدان‌های شعوری حاصل می‌شود. این میدان‌ها به‌طور مستقیم قابل اندازه‌گیری به وسیله‌ی علم نیستند اما می‌توان اثرات آن‌ها را بر موضوعات گوناگون از طریق آزمایش‌های تکرارپذیر بررسی کرد [۱].

۱.۲ روش‌شناسی تحقیقات میدان‌های شعوری طاهری

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور(ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، **فرض اولیه**: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور(ط)» است، **حکم**: وجود «شعور(ط)» (میدان‌های شعوری) می‌تواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، **برهان**: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود.

۱.۳ فازهای مطالعاتی در علم ساینسفتک

با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌شود:

* هدف تحقیقات در فاز صفر، اثبات وجود میدان‌های شعوری با مشاهده‌ی اثرات آن‌ها است.

* فاز اول به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری ناشی از «شعور(ط)» می‌پردازد.

* فاز دوم چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری را بررسی می‌کند.

* فاز سوم بررسی سازوکار اثرات میدان‌های شعوری بر ماده و انرژی را به عهده دارد.

* فاز چهارم نتیجه‌گیری‌های کلان به‌ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه‌ی ماده و ارتباط آن با «شعور(ط)» و غیره صورت خواهد گرفت.

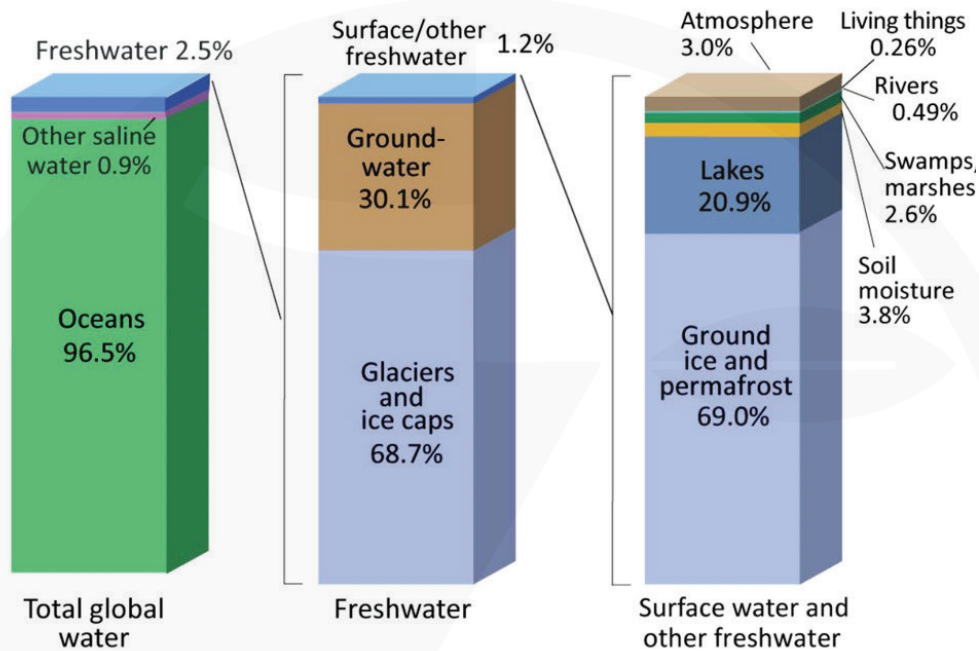
۲. کلیات مطالعات این شماره

آب خالص: آب خالص آبی است که به‌صورت مکانیکی فیلتر یا فرآوری شده، ناخالصی‌های آن از بین رفته و برای مصارف خاص مناسب است. آب مقطر، پیش‌تر رایج‌ترین شکل آب تصفیه شده بود اما در سال‌های اخیر، آب بیش‌تر با فرایندهای دیگری مانند دیونیزاسیون خانگی، اسمز معکوس، فیلتر کربن، میکروفیلتراسیون، اولترافیلتراسیون، اکسیداسیون فرابنفش یا الکترودیونیزاسیون تصفیه می‌شود (۲). آب خالص که رسانایی ضعیف است، کاربردهای بسیاری دارد که این کاربردها به‌طور عمده در تولید داروها، آزمایشگاه‌ها و صنایع علوم و مهندسی است.

سالمین، مایعی کریستالوئیدی است. بر اساس تعریف، این محلول آبی از الکترولیت‌ها و سایر مولکول‌های آب‌دوست است. نرمال سالمین حاوی الکترولیت‌ها (یون‌های سدیم و کلرید) است که در محلول تجزیه می‌شوند. ویژگی اصلی این محلول ماهیت ایزوتونیک آن در مقایسه با پلاسماي سرم خون انسان است که در مقایسه با انواع دیگر مایعات (به عنوان مثال، هیپرتونیک، هیپوتونیک)، فشار اسمزی کم‌تری ایجاد می‌کند (۴).

رسانایی آب دریا نیز معمولا $5-50 \text{ S/m}$ و رسانایی آب آشامیدنی در محدوده $5-50 \text{ mS/m}$ است. در حالی که رسانایی آب بسیار تصفیه‌شده می‌تواند تا $5.5 \mu\text{S/cm}$ ($0.055 \mu\text{S/cm}$) باشد (۳). آب خالص در واقع تقریبی از مولکول آب صرف است که در شکل دوبار تقطیر در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است.

نرمال سالمین: محلول نرمال سالمین مخلوطی از کلرید سدیم و آب (۰/۹ گرم NaCl در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر) است. در واقع نرمال



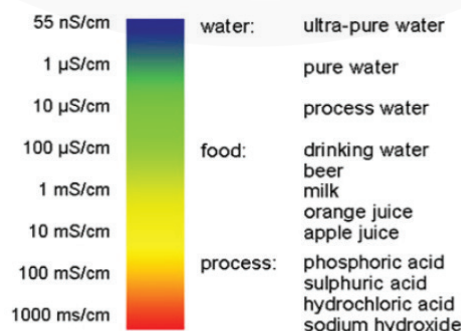
بیشتر زمین را آب شور اقیانوس‌ها (۹۷٪) تشکیل می‌دهد. در واقع، حدود ۹۷٪ از آب‌های سطحی زمین در اقیانوس‌ها قرار دارد. میزان حداقلی آب‌های شیرین سازنده‌ی زمین (۲/۵٪) و انواع دسته‌بندی آن در آب‌های سطحی، زیرزمینی و یخچال‌ها، در شکل بالا به تفکیک آمده است.

<https://earthhow.com/how-much-water-is-on-earth>

نشان‌دهنده‌ی اسیدیته و pH بیش‌تر از ۷ نشان‌دهنده‌ی بازبودن است. pH در واقع اندازه‌گیری مقدار نسبی هیدروژن و یون هیدروکسیل آزاد در آب است. آبی که یون هیدروژن آزاد بیش‌تری

pH آب: معیاری برای میزان اسیدی/بازی بودن آب است و بر حسب «واحد لگاریتمی» گزارش می‌شود. محدوده‌ی آن از ۰ تا ۱۴ بوده و pH ۷ معادل خنثی بودن آب است. pH کم‌تر از ۷ نیز

Examples: Conductivity of Liquids



شکل ۱- هدایت الکتریکی محلول‌های گوناگون

هدایت الکتریکی: محلول (EC) نشان دهنده‌ی قدرت یونی آن محلول برای انتقال جریان الکتریسیته است. هرچه میزان یون‌های موجود در محلول بیشتر باشد، EC نیز بیشتر است. هدایت الکتریکی کم آب خالص نیز به دلیل مقادیر کم مواد محلول موجود در آب است (۶). در شکل ۱ هدایت الکتریکی محلول‌های گوناگون نشان داده شده است.

دارد، اسیدی است. در حالی که آبی که یون هیدروکسید آزاد بیشتری دارد، بازی است. از آنجا که pH می‌تواند تحت تاثیر مواد شیمیایی موجود در آب قرار گیرد، شاخص مهمی در آب است که از نظر شیمیایی در حال تغییر است (۵).

جدول ۱- ضریب تبدیل هدایت الکتریکی به غلظت کل جامدات محلول در آب شیرین، KCl و NaCl

Conductivity at 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl		TDS 442	
	ppm Value	Factor	ppm Value	Factor	ppm Value	Factor
84 μS	40.38	0.5048	38.04	0.4755	50.50	0.6563
447 μS	225.6	0.5047	215.5	0.4822	300.0	0.6712
1413 μS	744.7	0.5270	702.1	0.4969	1000	0.7078
1500 μS	757.1	0.5047	737.1	0.4914	1050	0.7000
8974 μS	5101	0.5685	4487	0.5000	7608	0.8478
12,880 μS	7447	0.5782	7230	0.5613	11,367	0.8825
15,000 μS	8759	0.5839	8532	0.5688	13,455	0.8970
80 ms	52,168	0.6521	48,384	0.6048	79,688	0.9961

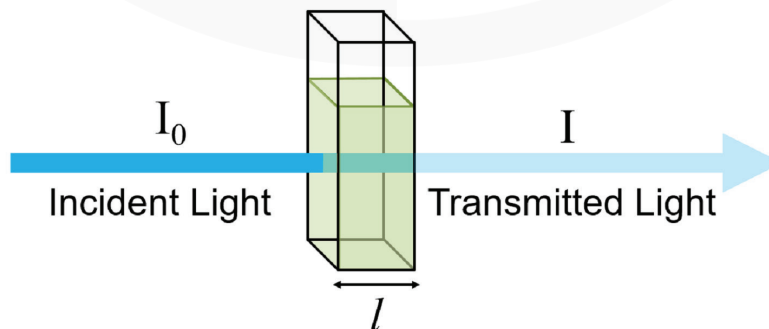
* TDS 442، این محلول نشان دهنده‌ی آب شیرین طبیعی است. استاندارد ۴۴۲ مربوط به ۵۰ سال پیش است و هم‌اکنون نیز پذیرفته‌شده‌ترین استاندارد جهان است. TDS NaCl، محلول کلریدسدیم بیان‌گر آب دریا، آب شور یا سایر محلول‌های با نمک بالا است. KCl TDS، این محلول کلریدپتاسیم نوعی نمک بسیار پایدار است و استاندارد کالیبراسیون بین‌المللی‌ای برای اندازه‌گیری رسانایی است (۸).

$$TDS (mg/L) = EC (\mu S/cm) \times K$$

منظور از TDS همه‌ی یون‌های موجود در آب است که نشان دهنده‌ی مجموع غلظت کل ناخالصی‌های جامد حل شده در آب است. K ضریب تبدیل هدایت الکتریکی است. واحد اندازه‌گیری TDS، میلی‌گرم در لیتر است که از آن با عنوان لاتین ppm یاد می‌کنند. می‌دانیم که هر لیتر برابر با یک میلیون میلی‌گرم است. بنابراین، هر میلی‌گرم در لیتر یک قطعه در میلیون است. ضریب تبدیل هدایت الکتریکی به غلظت کل جامدات محلول در جدول ۱ آورده شده است.

باید دانست یون‌های معدنی مانند کلریدها، قلیاها، کربنات‌ها و نمک‌های محلول، نقش اصلی را در انتقال جریان الکتریکی به عهده دارند. فلزات نیز به دلیل داشتن تعداد زیادی الکترون آزاد، به افزایش EC کمک می‌کنند. همچنین، باید توجه داشت هدایت الکتریکی به دما وابسته است و تغییرات دما باعث تغییر در مقدار EC می‌شود (۷).

هدایت الکتریکی آب علاوه بر رابطه‌ی مستقیم با دما، با غلظت کل جامدات محلول TDS در آب نیز متناسب است و تابعی از قدرت یونی آب (مقدار کاتیون‌ها و آنیون‌های) موجود در آب است. هدایت الکتریکی را با واحد میکروزیمنس بر سانتی‌متر، اندازه‌گیری می‌کنند. هدایت الکتریکی و غلظت کل جامدات محلول TDS به صورت یک‌به‌یک ارتباط ندارند اما ارتباط این دو عامل در محلول‌های رقیق مانند آب طبیعی، به صورت زیر است (۸):



شکل ۲- شماتیک اساس روش جذب‌سنجی نوری و پارامترهای قانون بیر-لامبرت

که در آن، رابطه خطی نیست، باشد، نمی‌توان از آن برای محاسبه‌ی پارامترهای فرمول بیر-لامبرت استفاده کرد. به عبارت دیگر، این قانون تنها در توصیف رفتار جذب محلول‌های رقیق موفق است و معمولاً در غلظت‌های بزرگ‌تر از ۰,۰۱ مولار به دلیل تجمع مولکولی صادق نیست.

رفرکتومتري و تعيين رفرکتومتري ايندکس محلول‌ها:
افلاطون فیلسوفی بود که برای نخستین بار مشاهداتی را توصیف کرد که برای درک بعدی از ضریب شکست و قانون شکست مرتبط با آن مهم بود؛ او مشاهده کرد که پاروی قایق در هوا ظاهر معمولی دارد، در حالی که به نظر می‌رسد زیر آب پیچ خوردگی دارد. نخستین نمایش خاص انکسار نور را ریاضی‌دان و فیزیک‌دان ایرانی ابن سهل در قرن دهم ابداع کرد (۱۱). او در رساله‌ای در سوزاندن آینه‌ها و سوزاندن شیشه‌ها به بررسی انکسار نور پرداخته و به خاطر این اثر، کاشف قانون شکست به شمار می‌رود. با این حال، یافته‌های او به فراموشی سپرده شد و تا شش قرن بعد دوباره مورد توجه قرار نگرفت. به دنبال آن، پروفیسور ویلبرورد اسنلیوس^۴ در سال ۱۶۲۱، نسخه‌ی جدیدی از قانون شکست را فرموله کرد. یافته‌های او در مورد شکست نور در سطح مشترک دو محیط شفاف با ضریب شکست متفاوت، راه را برای اختراع انکسارسنج هموار کرد. این ارنست کارل آبه^۵ بود که در سال ۱۸۷۲ رفرکتومتر خود را به جامعه‌ی علمی ارائه کرد.

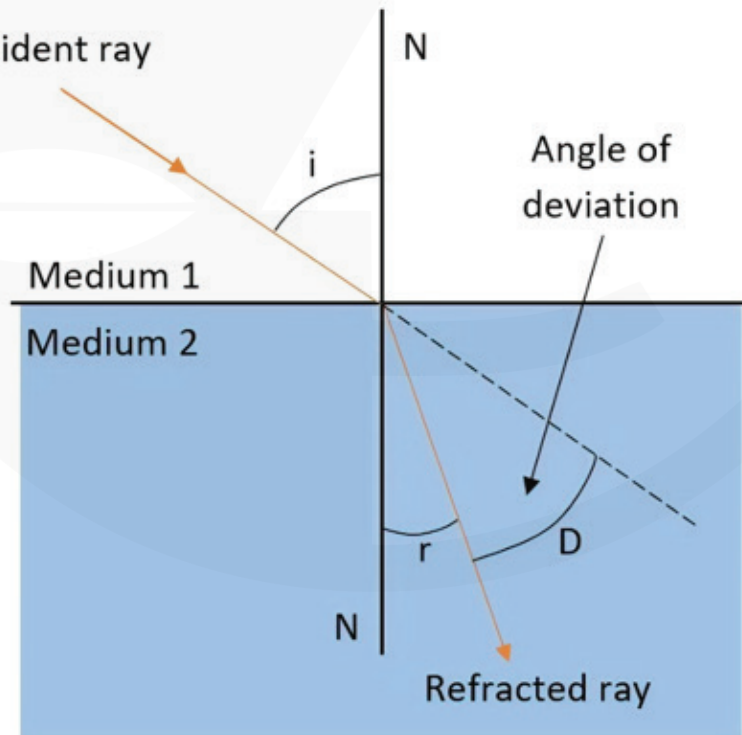
طیف‌سنجی نوری / جذب‌سنجی نوری محلول: طیف‌سنجی نوری ابزاری است که امروزه به شکل گسترده‌ای برای بررسی‌های کمی و کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. میان روش‌های متنوع طیف‌سنجی نوری، از روش رنگ‌سنجی یا جذب‌سنجی در آزمایشگاه‌های بالینی و تحقیقاتی استفاده فراوانی می‌شود. اصول این روش بر مبنای ترکیب ماده‌ی مورد اندازه‌گیری با نوعی معرف خاص و ایجاد رنگ است. اثر رنگ ایجادشده بر مقدار نوری که جذب شده یا مقدار نوری که عبور کرده، معیاری است که مقدار ماده‌ی مورد نظر با استفاده از آن در مقایسه با محلول استاندارد، محاسبه می‌شود (۹).

بر اساس قانون بیر-لامبرت^۳ با افزایش غلظت ماده‌ای که سر راه نور قرار دارد، میزان جذب نور در طول موج مشخص، افزایش و مقدار نور عبوری کاهش می‌یابد (۱۰):

$$A = \log\left(\frac{I_0}{I}\right) = \epsilon l C$$

که در آن A میزان جذب نور، I_0 شدت نور تابیده شده، I شدت نور عبور کرده از نمونه، ϵ ضریب جذب مولی ماده‌ی مورد نظر، l طول جذب نوری و C غلظت ماده‌ی مورد نظر است.

قابل ذکر است که قانون بیر-لامبرت زمانی صادق است که نور منتشرشده، تک‌رنگ و غلظت ماده‌ی حل شده در محدوده‌ی خطی باشد. به این معنا که میزان جذب با افزایش غلظت محلول به‌طور خطی افزایش می‌یابد. اگر افزایش غلظت، بالاتر از حدی



شکل ۳. ایندکس انکسار نور در عبور از خلا به محیط مادی.

4. Willebrord Snell van Royen
5. Ernst Karl Abbe

مربوطه، به وسیله‌ی اعلام‌کننده صورت می‌گیرد. عملکرد TCF3 نیز حذف عوامل منفی و مخرب موثر بر رفتار نمونه برای انطباق با شرایط بهینه‌ی آن است.

۳.۲ جزئیات آزمون‌ها، مواد و تجهیزات مورد استفاده:

* این آزمایش در آزمایشگاه‌های مرجع سازمان غذا و داروی ایران صورت گرفته است.

* دمای آزمایشگاه ۲۲/۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت ۲۱٪ بوده است.

* اندازه‌گیری pH و دمای آب خالص و نرمالین سالیین (۰/۹٪): به ترتیب بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی ۲۵۵۰B و H*B-۴۵۰۰ صورت گرفته است.

* اندازه‌گیری هدایت الکتریکی آب خالص و نرمالین سالیین (۰/۹٪) بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی ۲۵۱۰B بوده است.

* اندازه‌گیری اکسیژن محلول در آب خالص و نرمالین سالیین (۰/۹٪) بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی OG-۴۵۰۰ بوده است.

* اندازه‌گیری میزان یون کلر در نرمالین سالیین (۰/۹٪) بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی Cl-B-4500 بوده است.

* اندازه‌گیری جذب نوری: دستگاه اسپکتروفوتومتر Carry eclipse شرکت Varian (استرالیا)، محدوده‌ی ۲۰۰-۸۰۰ نانومتر و سرعت ۱ نانومتر به ازای هر ثانیه.

* اندازه‌گیری ایندکس رفرکتومتري: رفرکتومتر SCHMIDT HAENSCH ATR-L، دقت: ۰/۰۰۰۰۲ اندیس انکسار

آب از رفرکتومترها برای بررسی بلسان و رزین و همچنین برای مایعات ایمرسیون مورد نیاز در تولید میکروسکوپ استفاده کرد. اختراع او امروزه نیز در زمینه‌های آموزشی، تحقیقاتی، صنعتی و داروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه به منظور مطالعات دقیق، از رفرکتومترهای دیجیتالی استفاده می‌شود. آن‌ها از منابع نور LED، منشورها و سنسورهای CCD استفاده می‌کنند (۱۲). محاسبه‌ی ایندکس انکسار، بر مبنای سنجش ضریب شکست نور است. ضریب شکست، مقدار خمش یک پرتو نور هنگام عبور از یک محیط به محیط دیگر است. اگر i زاویه‌ی تابش یک پرتو در خلا (زاویه‌ی میان پرتو ورودی و عمود بر سطح یک محیط است که نرمال نامیده می‌شود) و r زاویه‌ی شکست (زاویه‌ی میان پرتو در محیط نرمال است) باشد، ضریب شکست n به عنوان نسبت سینوس زاویه‌ی تابش به سینوس زاویه‌ی شکست، تعریف می‌شود (۱۳).

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

ضریب شکست همچنین برابر است با سرعت نور c با طول موج معین در خلا، تقسیم بر سرعت v در یک ماده.

$$n = c/v$$

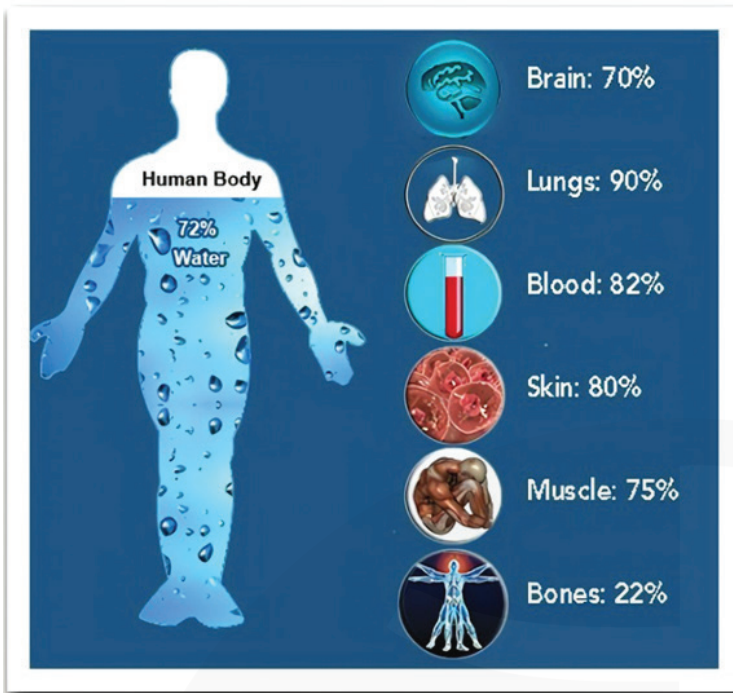
۳. روش‌ها

۳.۱ به کارگیری میدان‌های شعوری طاهری

نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر اساس دستورالعمل مشخص شده در وبسایت مدیریت تحقیقات میدان‌های شعوری^۱ قرار گرفتند. درخواست اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی برای استفاده از میدان‌های شعوری را می‌توان در این وبسایت در بخش مربوط به «اعلام نظر» قرار داد. این دسترسی به‌طور رایگان برای همه‌ی افراد امکان‌پذیر است. محققان می‌توانند برای تجربه‌ی میدان‌های شعوری (ط) و انجام پژوهش در این زمینه، در هر زمانی در وبسایت ذکر شده ثبت‌نام کنند. لازم است جزئیات دقیق آزمایش در اختیار مرکز تحقیقاتی قرار گیرد. برای مثال، شماره و نام نمونه‌ها و کنترل باید مشخص شود. این مطالعات به‌صورت دوسوکور انجام شده است؛ به این معنا که کارشناسان هیچ شناختی از نظریه‌ی میدان‌های شعوری (ط) نداشتند. همچنین، فردی که ارتباط پیوند شعوری را برقرار کرد هیچ‌گونه آشنایی‌ای با جزئیات این تحقیق نداشت. دوسوکور استاندارد مهمی است که در آزمایش‌های علمی در زمینه‌ی پزشکی و روان‌شناسی که شامل تست‌های نظری و عملی است، رایج است.

میدان‌های شعوری به‌کاررفته در مطالعات این شماره، به استثنای دو مطالعه‌ی خواص فیزیکیوشیمیایی آب که فقط میدان شعوری (ط) ۲ بر آن اعمال شد، در سایر مطالعات، میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ تست شدند. بر اساس نظریه‌ی شعور طاهری، تاثیر TCF1 بهینه‌سازی موضوع مورد مطالعه بر اساس قوانین اکوسیستم است. برای استفاده از TCF2، درخواست دقیق بر اساس قواعد شناخته‌شده از حوزه‌ی موردنظر و معرفی شده به وسیله‌ی متخصص

1. Taheri MA: "Human from another outlook" Interuniversal Press; 2nd Edition (September 26, 2013). ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
2. Karakashev, S. I., Firouzi, M., Wang, J., Alexandrova, L., & Nguyen, A. V. (2019). *On the stability of thin films of pure water. Advances in colloid and interface science*, 268, 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2019.03.005>
3. Hayashi M. (2004). Temperature-electrical conductivity relation of water for environmental monitoring and geophysical data inversion. *Environmental monitoring and assessment*, 96(1-3), 119–128. <https://doi.org/10.1023/b:emas.0000031719.83065.68>
4. Liu, X., & Lu, M. (2023). Normal saline: Past, present, and future. *Science progress*, 106(2), 368504231168821. <https://doi.org/10.1177/00368504231168821>
5. Adeva-Andany, M. M., Carneiro-Freire, N., Donapetry-García, C., Rañal-Muñío, E., & López-Pereiro, Y. (2014). *The importance of the ionic product for water to understand the physiology of the acid-base balance in humans. BioMed research international*, 2014, 695281. <https://doi.org/10.1155/2014/695281>
6. ATKINS W. R. (1947). Electrical conductivity of river, rain and snow water. *Nature*, 159(4046), 674. <https://doi.org/10.1038/159674a0>
7. Zhuchkov, A. V. (1982). Electrical conductivity study of biological systems. *Uspekhi sovremennoi biologii*, 94(3), 404-420.
8. Taylor, M., Elliott, H. A., & Navitsky, L. O. (2018). Relationship between total dissolved solids and electrical conductivity in Marcellus hydraulic fracturing fluids. *Water science and technology: a journal of the International Association on Water Pollution Research*, 77(7-8), 1998–2004. <https://doi.org/10.2166/wst.2018.092>
9. Nilapwar, S. M., Nardelli, M., Westerhoff, H. V., & Verma, M. (2011). *Absorption spectroscopy. Methods in enzymology*, 500, 59–75. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385118-5.00004-9>
10. Mayerhöfer, T. G., & Popp, J. (2019). Beer's Law - Why Absorbance Depends (Almost) Linearly on Concentration. *Chemphyschem: a European journal of chemical physics and physical chemistry*, 20(4), 511–515. <https://doi.org/10.1002/cphc.201801073>
11. BARER, R., ROSS, K. F., & TKACZYK, S. (1953). Refractometry of living cells. *Nature*, 171(4356), 720–724. <https://doi.org/10.1038/171720a0>
12. Akköse, M., Buczinski, S., Özbeyaz, C., Kurban, M., Cengiz, M., Polat, Y., & Aslan, O. (2023). Diagnostic accuracy of refractometry methods for estimating passive immunity status in neonatal beef calves. *Veterinary clinical pathology*, 52(1), 53–63. <https://doi.org/10.1111/vcp.13171>
13. Pawliszyn J., Hummel R.E. "Optical Spectroscopy: Refractometry and Reflectometry". In: Worsfold P., Townshend A., Poole C. (eds). *Encyclopedia of Analytical Science*, Oxford: Elsevier Academic Press, 2005, pp. 452–461.



درصد آب سازنده‌ی برخی از ارگان‌های بدن انسان. دامنه‌ی تغییرات میزان آب بین حدود ۲۰-۹۰ درصد است و به‌طور متوسط ۷۰٪ وزن بدن انسان و هر سلول سازنده‌ی آن از آب تشکیل شده است.

Balonov, M. I., & Zhesko, T. V. (1989). Soderzhanie vody v tkaniakh i kletkakh tkaneĭ mlekopitaiushchikh [The water content in mammalian tissues and cells]. *Fiziologicheskii zhurnal SSSR imeni I. M. Sechenova*, 75(7), 963-969.

بررسی دما، pH و هدایت الکتریکی آب در مواجهه با میدان شعوری (ط) ۲

* نویسنده مسئول: فیروز پایروند
ایمیل: fpayervand@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، فیروز پایروند^{۲*}، فرزاد احمدخانلو^۳، سارا ترابی^۴، فرید سمسارها^۵

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v3i13.171>

- ۱- بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
- ۲- مشاور تحقیق و توسعه، تهران، ایران
- ۳- گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه کالیفرنیا ایرواین، ایرواین، کالیفرنیا، ایالات متحده‌ی آمریکا
- ۴- دپارتمان زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده‌ی زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

آب به عنوان فراوان‌ترین مولکول سطح زمین و همچنین سازنده‌ی بدن موجودات زنده، همواره در جامعه‌ی علمی از لحاظ خواص فیزیکی‌وشیمیایی و تغییرات آن در نتیجه‌ی متغیرهای محیطی مورد بررسی و تحلیل بوده است. در بررسی اثرات میدان‌های شعوری نیز، پیش از این بررسی تغییرات pH و دمای آب در نتیجه‌ی تیمار با میدان‌های شعوری سنجیده شده است. در این مطالعه در کنار این دو پارامتر، تغییرات هدایت‌پذیری الکتریکی و همچنین تغییرات اکسیژن محلول در آب تحت تاثیر میدان شعوری ۲ سنجیده شده است و ارتباط میان این خواص در کنار هم با هدف یافتن پارامتری از آب که تاثیرپذیری شاخص‌تر و سریع‌تری از میدان‌های شعوری دارد، بررسی شده است. بر اساس نتایج این پژوهش در مدت‌زمان ۸، ۲۴ و ۴۸ ساعت این مطالعه، روند تغییرات PH در نمونه‌های تحت تاثیر این میدان و کنترل افزایشی و تغییرات دما کاهش یافته است. همچنین، میدان شعوری ۲ به میزان معناداری هدایت الکتریکی آب را کاهش و اکسیژن محلول را افزایش داد ($p\text{-value} < 0.05$). این مطالعه شواهدی از اثرات این میدان غیرفیزیکی بر خواص آب خالص فراهم کرده است. در رابطه با اثر میدان‌های شعوری بر این خواص و تغییرات یون‌های محلول در آب ناخالص، مطالعات بیش‌تری در دستور کار نویسندگان این مطالعه قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: آب خالص، pH، دما، هدایت‌پذیری الکتریکی، اکسیژن، میدان‌های شعوری

مقدمه

خواص فیزیکی آب به حالت (جامد، مایع یا گاز)، خلوص و درجه‌ی حرارت آن بستگی دارد. برخی از خواص عبارت‌اند از:

۱- رسانایی: توانایی آب برای هدایت جریان الکتریکی. بستگی به میزان نمک‌ها و مواد معدنی محلول در آب دارد. آب دیونیزه شده با کیفیت بالا دارای رسانایی در حدود $0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ در 25 درجه‌ی سانتی‌گراد است، در حالی که آب دریا حدود $50 \text{ mS}/\text{cm}$ است. رسانایی آب با دما افزایش می‌یابد [۱].

۲- دما: اندازه‌گیری میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب است [۲]. آب در دمای 0 درجه‌ی سانتی‌گراد منجمد می‌شود و در 100 درجه‌ی سانتی‌گراد در فشار اتمسفر استاندارد می‌جوشد. دمای آب بر بسیاری از خواص دیگر آن مانند چگالی، ویسکوزیته، گرمای ویژه و حلالیت تاثیر می‌گذارد [۳].

۳- pH اندازه‌گیری اسیدیته یا قلیایی بودن آب است. از 0 (بسیار اسیدی) تا 14 (بسیار قلیایی) متغیر است و 7 خنثی است. pH آب خالص در 25 درجه‌ی سانتی‌گراد 7 است اما بسته به وجود مواد محلول، مانند دی‌اکسید کربن که pH را کاهش می‌دهد، می‌تواند متفاوت باشد [۴].

شعور یکی از پیچیده‌ترین مفاهیم مطرح شده در علم است. مهمترین چالش در شناخت آن، امکان انجام آزمایش‌های تجربی و عملی است. اغلب شعور در رابطه با انسان و در علوم اعصاب با تمرکز بر مغز مورد بررسی قرار گرفته است [۵]. بر اساس نظریه‌ی طاهری میدان‌های شعوری متنوعی وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. این میدان‌ها ماهیتی فیزیکی ندارند و اثرات آن‌ها از طریق ذهن اعلام کننده که فرادمانگر نامیده می‌شود، آغاز می‌شود. بنابراین می‌توان با طراحی آزمایش‌هایی به ثبت اثرات آن‌ها پرداخت [۶]. بررسی تغییرات هر کدام از خواص ذکر شده تحت تیمارهای مختلف و در شرایط متفاوت یکی از راه‌کارهای بررسی تغییر در شرایط مادی یا انرژیایی سیستم مورد مطالعه است. پس از بررسی اولیه‌ی تاثیرگذاری میدان‌های شعوری بر دما و pH آب خالص [۷] در این مطالعه، خاصیت هدایت‌پذیری الکتریکی آب و همچنین تغییرات محتوای اکسیژن محلول نیز در کنار دو خاصیت دیگر بررسی شده است.

روش

اعمال تیمار میدان شعوری ۲ مطابق با شیوه‌نامه‌ی مرکز تحقیقاتی کازموآینتال^۱ انجام شده و جزئیات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در تمام آزمایش‌ها، دمای آزمایشگاه $22/7$ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت 21% بوده است. همچنین، در تمام سنجش‌ها از شیک کردن (تکان دادن) نمونه و کنترل پیش از آزمون خودداری شد و نمونه‌گیری از لایه‌های میانی ظروف صورت گرفت. در این پژوهش، سه کنترل و سه نمونه (تحت تاثیر میدان شعوری ۲) داریم. مقادیر مربوط به خواص ذکر شده طی پنج سنجش در بازه‌های زمانی زیر در مدت 48 ساعت در شرایط

ثابت و یکسان، ثبت شد. **زمان صفر:** پیش از شروع تیمار. **زمان یک:** ۴ ساعت پس از تیمار. زمان دو: ۸ ساعت پس از تیمار. **زمان سه:** ۲۴ ساعت پس از تیمار. **زمان چهار:** ۴۸ ساعت پس از تیمار.

اندازه‌گیری pH و دمای آب خالص بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 2550B انجام شده است. همچنین، اندازه‌گیری هدایت الکتریکی آب خالص بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 2510B بوده و اکسیژن محلول در آب خالص بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 4500-OG برآورد شده است.

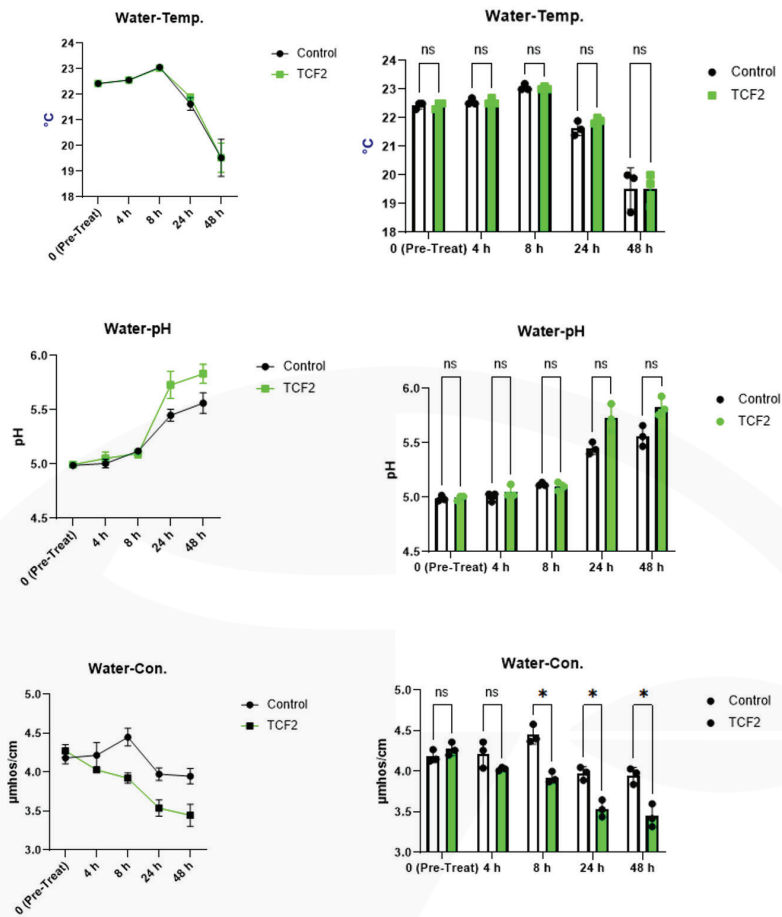
نتایج و بحث

در شکل ۱ تغییرات مقادیر خواص فیزیکی مورد مطالعه از آب در زمان‌های مختلف این پژوهش آمده است.

همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است، تغییرات دما و همچنین تغییرات pH هر کدام به‌صورت جداگانه در کنترل و نمونه‌ی آب خالص هم‌راستا با یکدیگر است. هر چند تغییرات pH در دو زمان پایانی مطالعه در نمونه‌ی تحت میدان نسبت به کنترل روند افزایشی نشان می‌دهد اما تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار نیست. روند افزایشی pH حکایت از کاهش مقدار عوامل ایجادکننده‌ی اسیدیته‌ی آب در مجاورت هوا - که همان دی‌اکسید کربن جو در نمونه است - دارد. در حالت کلی دو پارامتر pH و دما در نمونه و کنترل این مطالعه، برعکس یکدیگر تغییر می‌کنند.

از سوی دیگر، هدایت‌پذیری الکتریکی مولکول‌های آب در کنترل، روند نوسانی افزایش و کاهش خفیف و ثبات را نشان می‌دهد. در حالی که در نمونه، هدایت‌پذیری الکتریکی در راستای ماموریت میدان شعوری به کاررفته، روند کاهش خود را تا ساعات پایانی مطالعه حفظ می‌کند و در ساعت ۴۸ در مقایسه با کنترل در همین ساعت، حدود 17% کاهش در هدایت‌پذیری الکتریکی مشاهده می‌شود. با توجه به نقش غالب دی‌اکسید کربن در ایجاد هدایت‌پذیری الکتریکی آب خالص، نتیجه‌ی به دست آمده حاکی از کاهش میزان دی‌اکسید کربن محلول در آب تحت تاثیر میدان‌های شعوری است که با داده‌ی افزایش pH با گذر زمان در تطابق است. مشخص شده است با کاهش یون‌های محلول در آب، هدایت‌پذیری الکتریکی کاهش می‌یابد [۸]. به منظور بررسی اثر میدان‌های شعوری بر وضعیت یون‌های محلول مطالعات بیش‌تری، همچون بررسی تغییرات یون کلر موجود در نرمال سالین، نیاز است. به نظر می‌رسد با توجه به نقش حل‌شونده‌های هر چند ناچیز در افزایش آنتروپی سیستم محلول، کاهش هدایت‌پذیری الکتریکی نمونه‌ی آب در مقایسه با کنترل، حاکی از کاهش آنتروپی در نمونه‌ی تحت تاثیر میدان شعوری است.

بدیهی است رخداد فرایندهای مذکور در سیستم مورد مطالعه که تحت تاثیر میدان‌های شعوری غیرمادی و غیرانرژیایی واقع می‌شود، جز با تامین میزان انرژی لازم برای آن‌ها ممکن نخواهد بود که عملاً در نمونه و در مقایسه با کنترل، منشائی جز

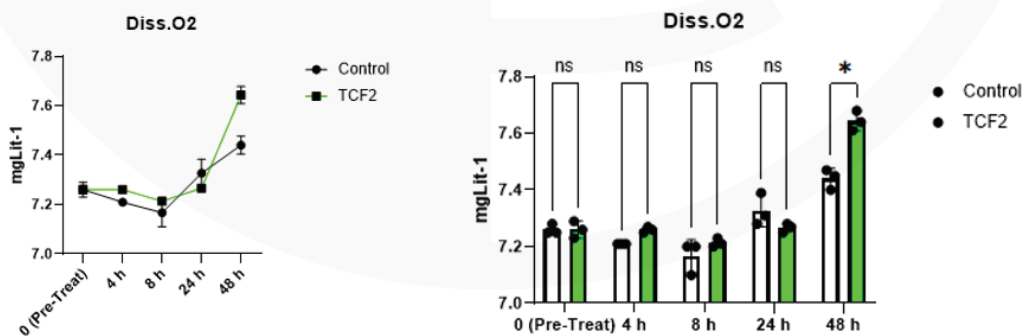


شکل ۱. تغییرات pH، دما و هدایت پذیری الکتریکی در نمونه و کنترل آب خالص در زمان‌های مختلف این پژوهش.

میدان‌های شعوری ندارد. طاهری، این نوع انرژی که از طریق میدان‌های شعوری فراهم می‌شود را انرژی پنهان نامیده است. همچنین، روند کلی تغییرات اکسیژن محلول در نمونه و کنترل مشابه بوده و افزایش معنادار ($p\text{-value} < 0.05$) در میزان اکسیژن محلول در ساعت ۴۸ در نمونه مشاهده می‌شود (جدول ۱ و شکل ۲). میزان اکسیژن محلول در آب اهمیت بالایی دارد؛ زیرا می‌تواند بر بسیاری از واکنش‌های شیمیایی اثر بگذارد. همچنین، تمام موجودات آبی برای ادامه‌ی زندگی به این اکسیژن نیازمندند و در صورتی که سطح DO آب از حد مشخصی کمتر شود، این موجودات دچار خفگی و مرگ می‌شوند. سطح پایین اکسیژن در آب نشانه‌ی استرس یا آلودگی زیستگاه است [۹]. در این آزمایش، کاهش هدایت‌پذیری الکتریکی آب خالص، کاهش احتمالی دی‌اکسیدکربن محلول و افزایش اکسیژن محلول، در راستای خلوص بیش‌تر آب، افزایش کیفیت و ظرفیت حیاتی آن در نمونه تحت تاثیر میدان شعوری به شمار می‌آید.

جدول ۱. تغییرات دما، pH، هدایت الکتریکی و اکسیژن محلول در نمونه‌های آب خالص گروه کنترل (C) و تیمار میدان شعوری ۲ (TCF2) در زمان‌های گوناگون این مطالعه به همراه انحراف معیار (SD)

Temp/°C	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
0	22.3	22.5	22.5	22.4	0.1	22.3	22.5	22.5	22.4	0.1
4	22.7	22.5	22.5	22.6	0.1	22.7	22.5	22.5	22.6	0.1
8	23	23	23.2	23.1	0.1	23.1	23	23	23.0	0.1
24	21.9	21.4	21.6	21.6	0.3	21.9	21.8	22	21.9	0.1
48	18.7	19.9	20	19.5	0.7	19.7	20	18.9	19.5	0.6
pH	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
0	4.98	4.97	5.02	4.99	0.03	4.97	5.01	5.01	5.00	0.02
4	5.03	4.96	5.03	5.01	0.04	5.02	5.12	5.02	5.05	0.06
8	5.14	5.11	5.11	5.12	0.02	5.14	5.1	5.06	5.10	0.04
24	5.44	5.51	5.4	5.45	0.06	5.86	5.61	5.72	5.73	0.13
48	5.56	5.66	5.47	5.56	0.10	5.93	5.76	5.81	5.83	0.09
Conductivity/μmhoscm-1	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
0	4.15	4.13	4.27	4.18	0.08	4.26	4.36	4.2	4.27	0.08
4	4.26	4.36	4.04	4.22	0.16	4.01	4.03	4.05	4.03	0.02
8	4.37	4.58	4.4	4.45	0.11	3.87	4	3.9	3.92	0.07
24	4.05	3.89	3.99	3.98	0.08	3.44	3.65	3.53	3.54	0.11
48	4.64	3.98	3.84	4.15	0.43	3.32	3.6	3.42	3.45	0.14
DO/mglit-1	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
0	7.25	7.25	7.28	7.26	0.02	7.29	7.26	7.23	7.26	0.03
4	7.21	7.21	7.21	7.21	0.00	7.25	7.26	7.27	7.26	0.01
8	7.2	7.2	7.1	7.17	0.06	7.23	7.2	7.21	7.21	0.02
24	7.39	7.28	7.31	7.33	0.06	7.28	7.25	7.27	7.27	0.02
48	7.47	7.4	7.45	7.44	0.04	7.61	7.64	7.68	7.64	0.04



شکل ۲- تغییرات میانگین مقادیر اکسیژن محلول در نمونه‌های تحت تاثیر میدان شعوری ۲ (TCF2) و کنترل آب خالص در زمان‌های مختلف. *: $p\text{-value} < 0.05$.

ns: غیرمعنادار. در جمع‌بندی، این مطالعه شواهدی از تغییرات خواص فیزیوشیمیایی آب تحت تاثیر میدان شعوری ۲ را ارائه کرد. برای آن که شناخت بهتری از سازوکار این میدان‌های غیرفیزیکی صورت گیرد، مطالعات پیش‌تری لازم است. بررسی اثرات میدان شعوری ۲ بر خواص فیزیوشیمیایی آب ناخالص یا نرمال سالیان در دستور کار نویسندگان این مقاله قرار دارد.

1. Hayashi M. (2004). Temperature-electrical conductivity relation of water for environmental monitoring and geophysical data inversion. *Environmental monitoring and assessment*, 96(1-3), 119–128. <https://doi.org/10.1023/b:emas.0000031719.83065.68>
2. Calvo, F., Parneix, P., & Gadéa, F. X. (2006). Temperature measurement from the translational kinetic energy release distribution in cluster dissociation: a theoretical investigation. *The journal of physical chemistry. A*, 110(4), 1561–1568. <https://doi.org/10.1021/jp0538114>
3. Thomas, L. H. (1946). The dependence of the viscosities of liquids on reduced temperature, and a relation between viscosity, density, and chemical constitution. *Journal of the Chemical Society (Resumed)*, 573-579. <https://doi.org/10.1039/jr9460000573>
4. Hopkins, E., Sanvictores, T., & Sharma, S . Physiology, Acid Base Balance. [Updated 2022 Sep 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507807/>
5. Owen, M., Huang, Z., Duclos, C., Lavazza, A., Grasso, M., & Hudetz, A. G. (2023). Theoretical Neurobiology of Consciousness Applied to Human Cerebral Organoids. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 1-21. <https://doi.org/10.1017/S0963180123000543>.
6. Taheri MA. (2013). *Human from another outlook*. Interuniversal Press. 2nd Edition. ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
7. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). Investigation of the Influence of Taheri Consciousness Fields on the pH of Pure Water in the Vicinity of Air. *Journal of Cosmointel*, 1(9), 6–33. <https://www.journalofcosmointel.com/index.php/journalofcosmointel/article/view/142>
8. Golnabi, H., Matloob, M. R., Bahar, M., & Sharifian, M. (2009). Investigation of electrical conductivity of different water liquids and electrolyte solutions.
9. Bozorg-Haddad, O., Delpasand, M., & Loáiciga, H. A. (2021). Water quality, hygiene, and health. In *Economical, political, and social issues in water resources* (pp. 217-257). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90567-1.00008-5>

بررسی دما، pH و هدایت الکتریکی نرمال سالین در مواجهه با میدان شعوری (ط) ۲

* نویسنده مسئول: فیروز پایروند
ایمیل: fpayervand@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، فیروز پایروند^{۲*}، فرزاد احمدخانلو^۳، سارا ترابی^۴، فرید سمسارها^۵

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v3i13.172>

- ۱- بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازموایم، انتاریو، کانادا
- ۲- مشاور تحقیق و توسعه، تهران، ایران
- ۳- گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه کالیفرنیا ایرواین، ایرواین، کالیفرنیا، ایالات متحده‌ی آمریکا
- ۴- دپارتمان زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده‌ی زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

یکی از محلول‌های شناخته‌شده‌ی جهانی از آب که خاصیت درمانی دارد، به‌راحتی در سطح جهان با استاندارد دارویی در دسترس است و همچنین، فراوان‌ترین شکل آب در کره‌ی زمین، نرمال سالین است. در این پژوهش اثرگذاری میدان شعوری ۲، به عنوان میدان مورد استفاده با مأموریت تأثیرگذاری مشخص بر خواص نرمال سالین (برای مثال کاهش هدایت‌پذیری الکتریکی)، پیش از اعمال میدان شعوری (زمان صفر) و پس از آن در ساعت‌های ۴، ۸، ۲۴ و ۴۸ مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج نشان داد تغییرات دما در نمونه‌های تحت تأثیر میدان شعوری و کنترل تقریباً مشابه بود. pH در ساعت ۴۸ در نمونه‌ی تحت تأثیر میدان، کاهش غیرمعنادار نشان داد. همچنین، هدایت الکتریکی نسبت به کنترل روندی کاهشی با شیب تغییرات ۳۳٪ داشت ولی از نظر آماری معنادار نبود. اکسیژن محلول تحت تأثیر میدان شعوری نسبت به کنترل تغییر معناداری نداشت اما شیب تغییرات در کنترل حدود ۴۱٪ بیش از نمونه‌ی تیمار بود. محتوای یون کلر در ساعت‌های ۸، ۲۴ و ۴۸ نسبت به کنترل کاهش قابل توجهی داشت ($p\text{-value} < 0.05$). این مطالعه شواهدی از اثرگذاری میدان شعوری ۲ بر خواص فیزیوشیمیایی نرمال سالین فراهم کرده است. برای شناخت بهتر سازوکار اثرات این میدان غیرفیزیکی، مطالعات بیش‌تری نیاز است.

کلیدواژه‌ها: نرمال سالین، آب خالص، خواص فیزیکی، میدان‌های شعوری طاهری

اعمال میدان‌های شعوری بر اساس شیوه‌نامه‌ی تنظیم شده در مرکز تحقیقاتی کازمواینتل^۱ انجام شده است. جزئیات بیشتر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در تمام آزمایش‌ها، دمای آزمایشگاه ۲۲٫۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت ۲۱٪ بوده است. همچنین، در تمام سنجش‌ها از شیک کردن (تکان دادن) نمونه و کنترل پیش از آزمون خودداری شد و نمونه‌گیری از لایه‌های میانی ظروف صورت گرفت. در این پژوهش، سه کنترل و سه نمونه (تحت تاثیر میدان شعوری ۲) داریم. مقادیر مربوط به خواص ذکر شده طی پنج سنجش در بازه‌های زمانی زیر، طی ۴۸ ساعت در شرایط ثابت و یکسان، ثبت شد؛ **زمان صفر:** پیش از شروع تیمار. **زمان یک:** ۴ ساعت پس از تیمار. **زمان دو:** ۸ ساعت پس از تیمار. **زمان سه:** ۲۴ ساعت پس از تیمار. **زمان چهار:** ۴۸ ساعت پس از تیمار.

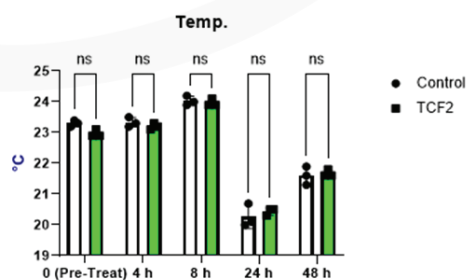
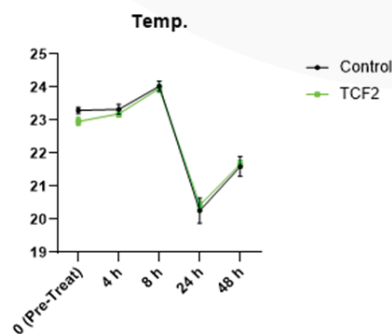
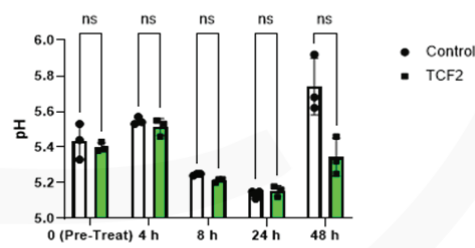
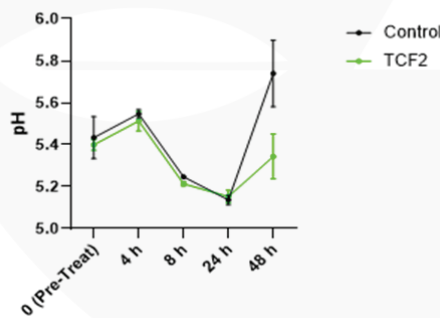
اندازه‌گیری pH و دمای نرمالین سالی (۰/۹٪) بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 4500-H*B صورت گرفته است. اندازه‌گیری هدایت الکتریکی بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 2510B بوده است. همچنین، ارزیابی میزان اکسیژن محلول بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 4500-OG بوده و یون کلر بر اساس روش استاندارد سنجش آب و پساب شماره‌ی 4500-Cl-B اندازه‌گیری شده است.

نتایج و بحث

تغییرات خواص فیزیکی نرمال سالی (آب در حالت ناخالص) در شکل‌های ۱ و ۲ آمده است.

در ادامه‌ی مطالعات پیشین بر تاثیرگذاری میدان‌های شعوری بر خواص آب خالص، در این پژوهش سراغ محلولی شناخته‌شده، استاندارد، در دسترس در تمام دنیا و ارزشمند از نظر زیستی، با نام نرمال سالیین رفته‌ایم و خواص فیزیکی محلول آب را مورد مطالعه قرار داده‌ایم. مایع درمانی جزء حیاتی مدیریت بالینی بیماران است که به‌صورت درمان کلوییدی و کریستالوئیدی است [۱]. متداول‌ترین کریستالوئید مورد استفاده در سراسر جهان، نرمال سالیین است که در مدیریت و درمان کم‌آبی بدن (مانند شوک)، آلكالوز متابولیک و از دست دادن مایعات، و کاهش خفیف سدیم استفاده می‌شود [۲]. مقدار ۰/۹٪، غلظت ایزوتونیک کلرید سدیم برای جای‌گزینی تزریقی در کاهش الکترولیت‌های بدن، بهترین گزینه است. بر اساس استاندارد USP در هر ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۰/۹٪ کلرید سدیم، ۱۵/۴ میلی‌اکی‌والان یون سدیم و ۱۵/۴ میلی‌اکی‌والان یون کلرید وجود دارد. علاوه بر این، اسمولاریته‌ی آن 308 mOsmol/liter و محدوده‌ی pH آن بین ۴/۵ تا ۷ است [۳].

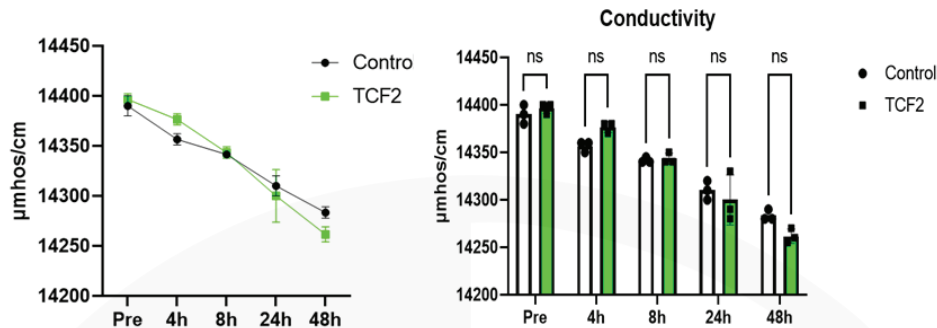
بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری (ط) متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. اثرات این میدان‌ها از طریق ذهن اعلام کننده که فرادمانگر نامیده می‌شود، آغاز می‌شود [۴]. پیش از این، خواص آب خالص در مجاورت میدان‌های شعوری بررسی شده است [۵]. پژوهش فعلی با هدف بررسی تاثیرگذاری میدان شعوری ۲ (یکی از انواع میدان‌های شعوری) بر آب در مجاورت حل‌شونده‌های دیگر و سنجش میزان و راستای تغییرات ناشی از آن در مقایسه با آب خالص انجام شده است.



شکل ۱- تغییرات pH و دما در نمونه و کنترل نرمال سالیین این مطالعه در زمان‌های مختلف این پژوهش

خالص نوسان دارد؛ طوری که pH تا ساعت چهار افزایش می یابد. پس از آن تا ساعت ۲۴ کاهش و دوباره در ساعت ۴۸ افزایش را نشان می دهد. در این ساعت، بیش تر بودن pH کنترل از نمونه، تغییری است که از نظر آماری معنادار نیست.

روند تغییرات دما در آب ناخالص کنترل و نمونه، مشابه با دمای کنترل و نمونه ی آب خالص است که در مطالعه ی قبلی همین شماره ارائه شده است. از سوی دیگر، روند تغییرات pH نمونه و کنترل آب ناخالص بر خلاف ترند یکسان و همواره افزایشی نمونه ی آب



شکل ۲- تغییرات میزان هدایت پذیری الکتریکی کنترل و نمونه ی نرمال سالین در این پژوهش. NS: غیرمعنادار

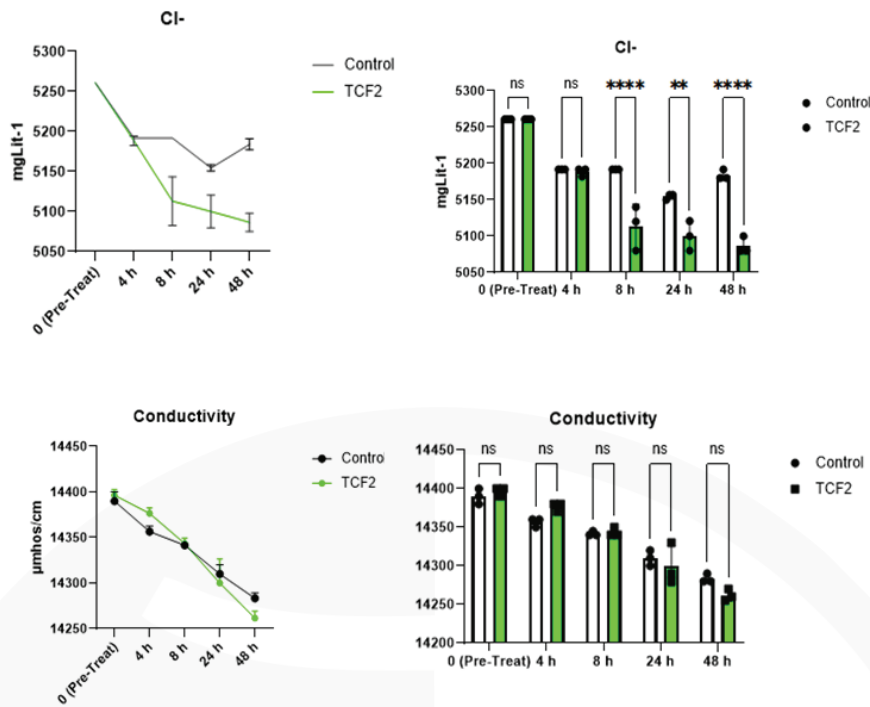
هدایت الکتریکی نمونه (بیش از کنترل)، حاکی از کاهش آنروپی در نمونه ی آب ناخالص در مقایسه با کنترل، تحت تاثیر میدان شعوری ۲ است. تغییرات مشاهده شده در نمونه در مقایسه با کنترل، جز با تامین انرژی لازم در شرایط سیستم مطالعه مقدر نخواهد بود و این حاکی از تامین آن به واسطه ی میدان شعوری است. جدول ۱ جزئیات بیش تری از روند تغییرات خواص فیزیکوشیمیایی نمونه های تحت تاثیر میدان شعوری را در مقایسه با کنترل نشان می دهد.

همان طور که در شکل ۲ مشاهده می شود، هدایت پذیری الکتریکی در کنترل و نمونه با روندی کاهشی اما با شیب تغییرات بیش تر در نمونه و بر اساس ماموریت یا هدف میدان شعوری اعمال شده است. افزایش pH بر اساس نمودار شکل ۱ در کنترل و نمونه و در ساعات ابتدایی و انتهایی پژوهش، می تواند ناشی از کاهش احتمالی میزان دی اکسید کربن محلول در آب باشد که با روند کلی کاهش هدایت پذیری الکتریکی کنترل و نمونه هم سو است. با توجه به اینکه فرایند انحلال حل شونده در آب خالص، افزایش دهنده آنروپی است، کاهش میزان یون محلول و همچنین کاهش

جدول ۱. تغییرات دما، pH، هدایت الکتریکی و اکسیژن محلول در نمونه‌های گروه کنترل و تیمار میدان شعوری ۲ (TCF2) در زمان‌های گوناگون به همراه انحراف معیار (SD).

Temp/°C	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
Pre	23.4	23.3	23.2	23.30	0.10	23.1	22.9	22.9	22.97	0.12
4h	23.5	23.3	23.2	23.33	0.15	23.1	23.2	23.3	23.20	0.10
8h	24.2	24	23.9	24.03	0.15	23.9	23.9	24.1	23.97	0.12
24h	20.7	20.1	20	20.27	0.38	20.3	20.5	20.5	20.43	0.12
48h	21.9	21.3	21.6	21.60	0.30	21.6	21.6	21.8	21.67	0.12
pH	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
Pre	5.33	5.53	5.44	5.43	0.10	5.43	5.39	5.38	5.40	0.03
4h	5.53	5.57	5.54	5.55	0.02	5.46	5.53	5.55	5.51	0.05
8h	5.24	5.25	5.25	5.25	0.01	5.22	5.22	5.2	5.21	0.01
24h	5.11	5.15	5.15	5.14	0.02	5.16	5.18	5.12	5.15	0.03
48h	5.62	5.92	5.68	5.74	0.16	5.46	5.32	5.25	5.34	0.11
Conductivity/ µmhoscm-1	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
Pre	14380	14390	14400	14390	10	14400	14390	14400	14396.67	6
4h	14360	14360	14350	14356.67	6	14380	14370	14380	14376.67	6
8h	14345	14340	14340	14341.67	3	14340	14340	14350	14343.33	6
24h	14310	14300	14320	14310	10	14330	14280	14290	14300	26
48h	14280	14280	14290	14283.33	6	14255	14260	14270	14261.67	8
DO/mglit-1	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
Pre	7.2	7.21	7.17	7.19	0.02	7.23	7.19	7.18	7.20	0.03
4h	7.2	7.25	7.2	7.22	0.03	7.24	7.24	7.22	7.23	0.01
8h	7.25	7.26	7.24	7.25	0.01	7.28	7.26	7.24	7.26	0.02
24h	7.3	7.33	7.32	7.32	0.02	7.3	7.3	7.26	7.29	0.02
48h	7.35	7.36	7.34	7.35	0.01	7.32	7.33	7.31	7.32	0.01
Cl-	1	2	3	C (Mean)	SD	4	5	6	TCF2 (Mean)	SD
Pre	5261	5261	5261	5261	0	5261	5261	5261	5261	0
4h	5192	5192	5192	5192	0	5182	5192	5192	5189	6
8h	5192	5192	5192	5192	0	5140	5120	5080	5113	31
24h	5157	5157	5150	5155	4	5121	5100	5080	5100	21
48h	5180	5180	5192	5184	7	5080	5100	5080	5087	12

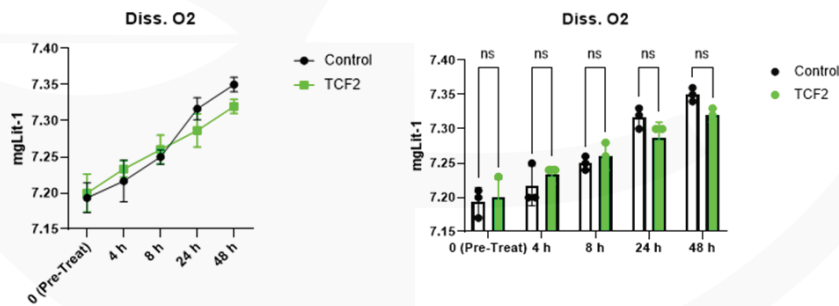
همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، میزان یون کلر در نمونه بر اساس هدف میدان، همواره کاهشی و در مورد کنترل با نوسان همراه است. لازم به ذکر است در مورد میدان شعوری ۲ این امکان وجود دارد تا هدف مشخصی مانند کاهش هدایت‌پذیری الکتریکی نمونه در نظر گرفته شود. علاوه بر این اختلاف بین نمونه و کنترل در میزان یون کلر، از ساعت هشتم به بعد معنادار بود ($p\text{-value} < 0.05$). از سوی دیگر هدایت‌پذیری الکتریکی در کنترل و نمونه کاهشی بود، اما شیب تغییرات آن در نمونه حدود ۳۳٪ بیش‌تر است. این امر با هدف میدان شعوری اعمال‌شده مطابقت داشته و با کاهش بیش‌تر میزان یون کلر در نمونه در تطابق است.



شکل ۳- تغییرات غلظت کلر و میزان هدایت پذیری الکتریکی کنترل و نمونه‌های تحت تاثیر میدان شعوری ۲ (TCF2) آب ناخالص. ns: غیرمعمادار. p-value<0.0001:****. p-value<0.01:**

بین نمونه و کنترل مشاهده نمی‌شود. با این حال، تغییرات شیب نمودار اکسیژن محلول با گذر زمان در کنترل، حدود ۴۱٪ در مقایسه با نمونه بیش تر است.

همان گونه که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، میزان اکسیژن محلول در کنترل و نمونه‌ی تیمار آب ناخالص بر خلاف آب خالص که در مطالعه‌ی قبلی همین شماره ارائه شده، روند یکسان و یکنواخت افزایشی با زمان را نشان می‌دهد و هیچ گونه اختلاف معناداری



شکل ۴- تغییرات میزان اکسیژن محلول در نمونه‌های نرمال سالیین تحت تاثیر میدان شعوری ۲ (TCF2) و کنترل در زمان‌های گوناگون این مطالعه. ns: غیرمعمادار

تشبیه می‌شود، بخشی نرم‌افزاری با ماهیت غیرفیزیکی نیز وجود دارد که بر اساس نظریه‌ی طاهری ذهن نامیده می‌شود [۸]. این مطالعه شواهدی از انتقال اطلاعات تحت تاثیر میدان شعوری ۲ فراهم می‌کند. شناخت بهتر سازوکار اثرگذاری میدان‌های شعوری مستلزم طراحی آزمایش‌های بیش تر است.

مطالعات متعددی به بررسی اثرات مداخلات فیزیکی مانند اثرگذاری میدان الکترومغناطیسی بر خواص فیزیکوشیمیایی آب از قبیل pH، هدایت الکتریکی و غیره پرداخته اند [۶، ۷]. در این مطالعه اثر میدانی با ماهیتی غیرفیزیکی بررسی شده است. اثرگذاری این میدان شعوری از طریق ذهن انسان آغاز می‌شود و هیچ گونه مداخله‌ی فیزیکی‌ای در روند آزمایش‌ها وجود ندارد. این فرضیه مطرح است که اطلاعات منتقل شده از میدان‌های شعوری ممکن است تغییراتی را در نمونه‌ها ایجاد کند. لازم به ذکر است در این رویکرد علاوه بر بخش فیزیکی ذرات و مواد که به سخت‌افزار

1. Tonog, P., & Lakhkar, A. D. (2022). Normal Saline. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
2. Liu, X., & Lu, M. (2023). Normal saline: Past, present, and future. *Science progress*, 106(2), 368504231168821. <https://doi.org/10.1177/00368504231168821>
3. Tonog P, Lakhkar AD. Normal Saline. [Updated 2022 Oct 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545210>
4. Taheri MA. (2013). Human from another outlook. Interuniversal Press. 2nd Edition. ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
5. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). Investigation of the Influence of Taheri Consciousness Fields on the pH of Pure Water in the Vicinity of Air. *journal of Cosmointel*, 1(9), 6–33. <https://www.journalofcosmointel.com/index.php/journalofcosmointel/article/view/142>
6. Yamashita, M., Duffield, C., & Tiller, W. A. (2003). Direct current magnetic field and electromagnetic field effects on the pH and Oxidation–Reduction potential equilibration rates of water. 1. Purified water. *Langmuir*, 19(17), 6851-6856. <https://doi.org/10.1021/la034506h>
7. Mghaiouini, R., Elmlouky, A., El Moznine, R., Monkade, M., & El Bouari, A. (2020). The influence of the electromagnetic field on the electric properties of water. *Mediterranean Journal of Chemistry*, 10(5), 507-515.
8. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., & Semsarha, F. (2022). The Theory of the Existence of the "Mental Body in Matter" Based on the Experimental Laboratory Results and Taheri Consciousness Fields. *The Scientific Journal of Cosmointel*, 1(4), 40–51. <https://doi.org/10.61450/joci.v1i4.32>

بررسی جذب فرابنفش-مرئی آب خالص و نرمال سالیین تحت تیمار میدان‌های شعوری طاهری

* نویسنده مسئول: فیروز پایروند
ایمیل: fpayervand@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، فیروز پایروند^{۲*}، فرزاد احمدخانلو^۳، سارا ترابی^۴، فرید سمسارها^۵

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v3i13.173>

- ۱- بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کامپوایتل، انتاریو، کانادا
- ۲- مشاور تحقیق و توسعه، تهران، ایران
- ۳- گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه کالیفرنیا ایرواین، ایرواین، کالیفرنیا، ایالات متحده‌ی آمریکا
- ۴- دپارتمان زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده‌ی زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

بررسی خواص جذبی محلول‌ها، اطلاعات قابل توجهی از تغییرات محیط داخلی آن‌ها و واکنش‌ها و اندرکنش‌های بین مولکولی ارائه می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی اثرات میدان‌های شعوری با ماهیتی غیرفیزیکی بر تغییرات جذب نور آب در محدوده‌ی فرابنفش-مرئی بود. به این منظور سه نوع از میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ بر نمونه‌های آب خالص و نرمال سالیین اثر داده شد. تغییرات جذب، بین کنترل و نمونه‌ی حاصل از تیمار میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ در مقایسه با انحراف معیار تغییرات ناشی از کنترل به ازای هر طول موج به دست آمده است. بر اساس نتایج حاصل شده در مورد آب خالص، میدان شعوری ۱ در ناحیه‌ی مرئی منجر به تغییرات قابل ملاحظه و بیش از انحراف معیار شده است. در مورد نمونه‌ی نرمال سالیین، جذب نمونه‌های تحت تاثیر میدان شعوری ۱ در ناحیه‌ی مرئی، روند کاهشی و در مورد میدان شعوری ۲ روند افزایشی داشت. به علاوه، تغییرات جذب در نمونه‌ی تحت تیمار میدان شعوری ۳ در محدوده‌ی انحراف معیار متوسط مقادیر جذب نمونه و کنترل است. آنالیز دقیق نواحی جذبی و مقایسه‌ی اثرگذاری سه میدان شعوری نشان داد قدر مطلق نسبت میانگین تغییرات جذب نور تحت تاثیر میدان‌های شعوری در نواحی مختلف طیف UV-Vis به میانگین انحراف معیار جذب نور در همان نواحی در حالت کنترل، می‌تواند معیار خوبی برای آشکارسازی اثرات میدان شعوری باشد. مقادیر این شاخص نشان داد در آب خالص و نرمال سالیین اثرات میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ متفاوت و قابل تمیزدادن از یک‌دیگر بود.

کلیدواژه‌ها: طیف‌سنجی UV-Visible، آب خالص، نرمال سالیین، میدان‌های شعوری طاهری

طیف‌سنجی UV-Vis، نوعی تکنیک طیف‌سنجی جذب متکی به نمونه‌های حاوی گونه‌هایی است که نور را در محدوده‌ی فرابنفش تا مرئی (۲۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) جذب می‌کنند [۱، ۲]. بررسی جذب آب در دهه‌های ۳۰ تا ۸۰ میلادی به منظور بررسی ترازهای انتقالات الکترونی در مطالعات گوناگون صورت گرفته است [۳]. جذب در تکنیک اسپکترومتری فرابنفش-مرئی، مربوط به برانگیختگی گونه از حالت پایه به حالت برانگیخته است [۴]. هنگامی که انرژی کم‌تری برای این انتقال مورد نیاز است، طول موج جذب بیشتر است، در حالی که زمانی که انرژی بیش-تری مورد نیاز است، طول موج کم‌تر است [۵]. سنجش جذب محلول‌ها در طول موج‌های مختلف و اندازه‌گیری اختلاف جذب مشاهده‌شده در نتیجه‌ی تیمارهای گوناگون بر آن، روشی عمومی به منظور اندازه‌گیری تغییرات در محتوای کلی نمونه است [۶]. در مورد آب، سنجش اختلاف جذب در محدوده‌ی ماورابنفش به‌طور متعارف به منظور سنجش غلظت مواد ضدعفونی‌کننده‌ی آن به کار می‌رود [۷]. در مورد مولکول‌های آب مایع، جذب نور فرابنفش مشخص می‌شود و این جذب با نزدیک شدن به ناحیه‌ی طیف فرابنفش خلاء به شدت افزایش می‌یابد. جذب‌های غالب آب در طول موج‌های ۱۴۷ نانومتر و ۲۷۵ نانومتر گزارش می‌شود [۸].

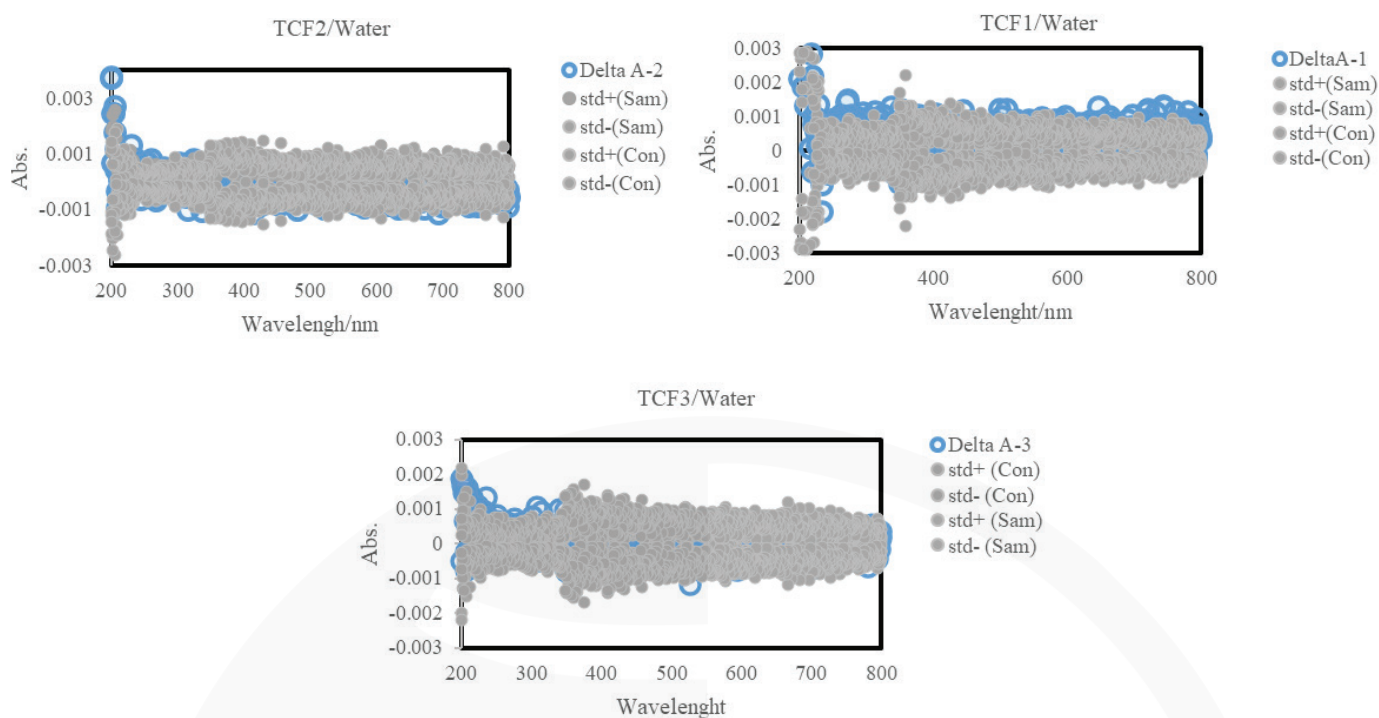
از سوی دیگر، یون‌های سدیم و کلر نقش‌های حیاتی در سازوکار بدن انسان دارند؛ یون سدیم الکترولیت اصلی مایع خارج سلولی است که در توزیع مایعات و سایر الکترولیت‌ها نقش دارد [۹]. یون کلرید نیز به عنوان نوعی بافر در شش‌ها و سایر بافت‌ها عمل می‌کند؛ این یون به تسهیل اتصال میان گازهای تنفسی (اکسیژن و دی‌اکسید کربن) و هموگلوبین کمک می‌کند. همچنین، جذب یا دفع این یون‌ها در کلیه‌ها به تنظیم شرایط پایدار بدن کمک قابل توجهی می‌کند [۱۰]. علاوه بر این، آب ماتریکس اصلی سازنده‌ی حیات است. آب جزء ضروری بدن است و بیش از دو سوم وزن کل بدن را تشکیل می‌دهد [۱۱]. به‌طور مشابه، تعادل آب در درجه‌ی اول در کنترل شش‌ها و کلیه‌ها است. توزیع آب به‌طور عمده به غلظت این الکترولیت‌ها در بخش‌های گوناگون بستگی دارد [۱۲].

بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری متنوعی با کارکردهای گوناگون وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. اگر چه این میدان‌ها ماهیت فیزیکی ندارند اما می‌توان با طراحی آزمایش‌هایی اثرات آن‌ها را ثبت کرد. این ویژگی امکانی آن را فراهم می‌کند که به‌طور غیرمستقیم از این بخش نادیدنی از جهان هستی، یعنی شعور، شناختی حاصل شود [۱۳]. بررسی خواص جذب نوری محلول آب و نرمال سالین، واکنش بین نور و اجزای سازنده‌ی آب خالص و این محلول را نمایان می‌کند. در این پژوهش و در ادامه‌ی مطالعات پیشین بر خواص فیزیکوشیمیایی [۱۴] با هدف بررسی میزان تاثیرگذاری میدان‌های شعوری بر خواص جذب نوری، تغییرات طیف جذبی آب خالص و نرمال سالین با محاسبه‌ی انحراف معیار مقادیر جذب نمونه و کنترل مطالعه شده است.

اعمال میدان‌های شعوری بر اساس شیوه‌نامه‌ی تنظیم‌شده‌ی مرکز تحقیقاتی کازمواینتل^۱ انجام شده است. جزئیات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. جذب نوری به وسیله‌ی دستگاه اسپکتروفوتومتر Carry eclipse شرکت Varian (استرالیا)، محدوده‌ی ۲۰۰-۸۰۰ نانومتر و سرعت یک نانومتر به ازای هر ثانیه ثبت شده است. در این آزمایش اپراتور در تمام آزمایش‌ها یکسان و دمای آزمایشگاه در دوره‌ی آزمون 1 ± 26 درجه‌ی سانتی‌گراد بوده است. سل مورد استفاده از جنس کوارتز بود و همچنین، حجم اولیه‌ی یکسان از آب مقطر دوبار تقطیرشده و نرمال سالین استاندارد دارویی در تمام آزمون‌ها استفاده شده است. هر دو کووت رفرنس (کنترل) و نمونه، محتوای یکسانی داشتند و تیمار میدان‌های شعوری تنها بر کووت نمونه اعمال شد. پیش از انجام اسکن جذب محدوده‌ی فرابنفش-مرئی، بیس‌لاین در تمام طول موج‌ها صورت گرفته است. پیش از تیمار میدان‌های شعوری در هر آزمون، سه بار خوانش از کل محدوده‌ی مرئی و فرابنفش با سرعت یک نانومتر بر ثانیه صورت گرفته و از هر سه به عنوان کنترل، میانگین‌گیری شده است.

نتایج و بحث

پراکنش اختلاف جذب نمونه از کنترل (ΔA) در کنار انحراف معیار به دست آمده از متوسط مقادیر سه نمونه و سه کنترل در کل محدوده‌ی مرئی و فرابنفش، در مورد سه آزمون مربوط به میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ در شکل ۱ و ۲ آمده است.

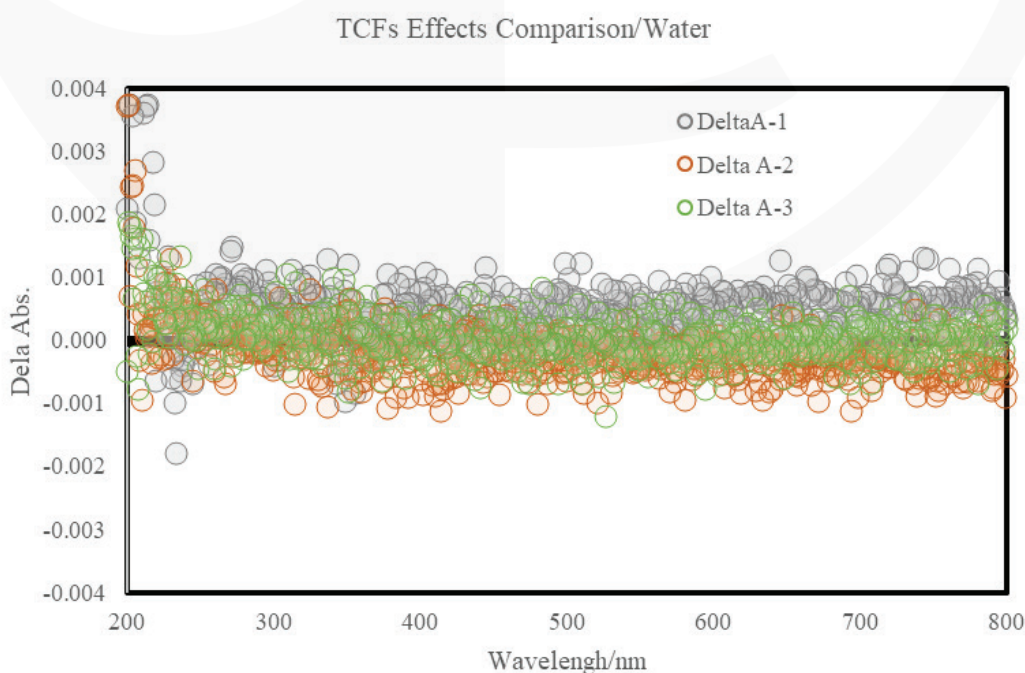


شکل ۱- تفاوت جذب آب خالص در نمونه و کنترل (ΔA) در محدوده UV-Visible در مقایسه با انحراف معیار نمونه و کنترل های این مطالعه. هدف از این مقایسه بر نمودار، تعیین تفاوت جذب (رنگ آبی) نسبت به تمام انحرافات استاندارد (رنگ خاکستری) است.

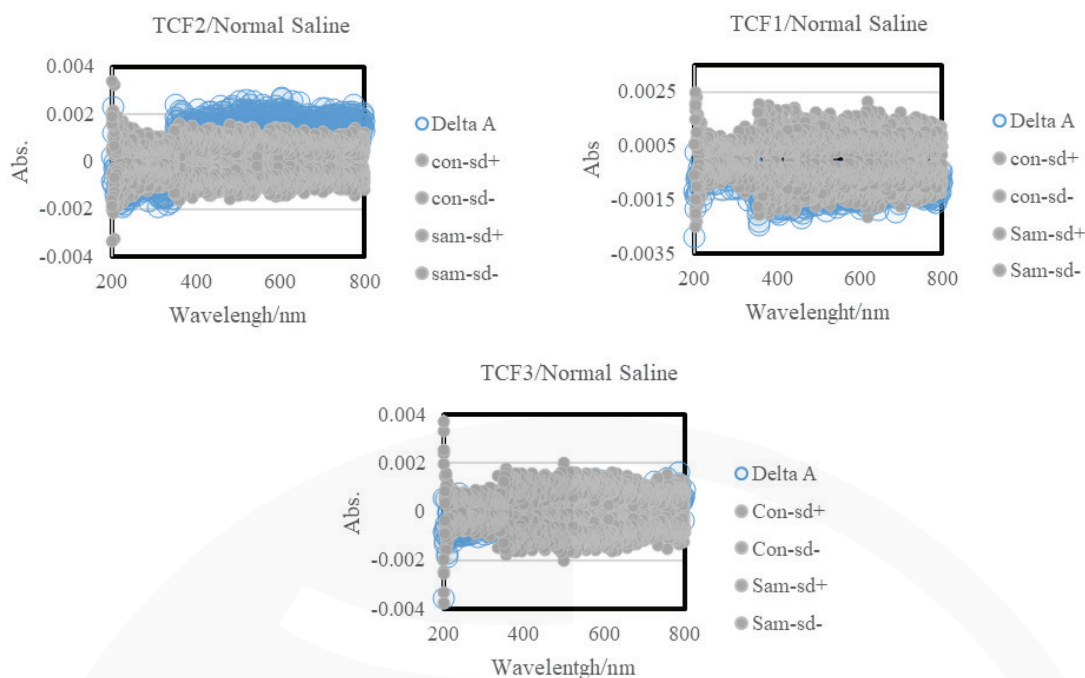
همان طور که مشاهده می شود، روند کلی جذب ناشی از اعمال میدان شعوری نوع ۱ به خصوص در ناحیه مرئی، افزایشی و جذب ناشی از اعمال میدان شعوری نوع ۲ در تمام طیف کاهش یافته است. این در حالی است که اختلاف مقادیر جذب ناشی از اعمال میدان شعوری نوع ۳ در حوالی خط صفر و به گونه ای متفاوت از دو میدان دیگر، نوسان می کند.

همان طور که در شکل ۱ مشاهده می شود، تغییرات مقادیر جذب ناشی از آب خالص در نمونه های تحت تیمار میدان های شعوری، غالباً با انحراف معیار مقادیر نمونه و کنترل هم پوشانی داشته و تغییرات محدودی در مورد میدان شعوری ۱ در ناحیه مرئی در شکل مشخص است.

تغییرات ناشی از اعمال میدان های شعوری مختلف در میزان میانگین جذب نوری آب خالص در شکل ۲ نشان داده شده است.



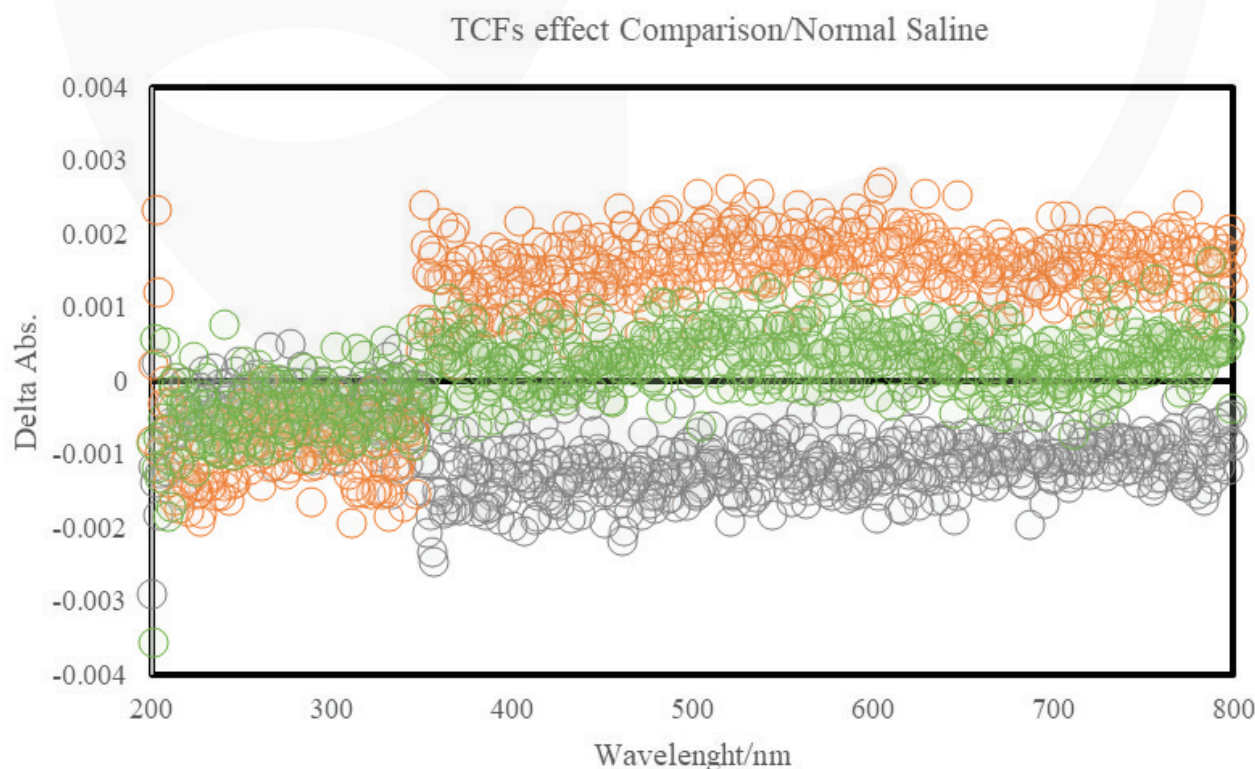
شکل ۲- اختلاف میانگین جذب نوری نمونه های آب خالص تحت تاثیر میدان های شعوری ۱، ۲ و ۳ با نمونه های کنترل (بدون اعمال میدان شعوری)



شکل ۳- مقادیر جذب نرمال سالین در محدوده UV-Visible در مقایسه با انحراف معیار نمونه و کنترل های این مطالعه. هدف از این مقایسه بر نمودار، تعیین تفاوت جذب (رنگ آبی) نسبت به تمام انحرافات استاندارد (رنگ خاکستری) است.

نرمال سالین در شکل ۴ نشان داده شده است. این تصویر به طور واضح تری تفاوت اثر این سه نوع میدان را بر جذب نوری نرمال سالین نشان می دهد.

همچنین در شکل ۳ مشاهده می شود جذب ناشی از نمونه های نرمال سالین در ناحیه مرئی در مورد میدان شعوری ۱، روند کاهشی و در مورد میدان شعوری ۲، روند افزایشی دارد. تغییرات جذب در نمونه ی تحت تیمار میدان شعوری ۳ در محدوده ی انحراف معیار متوسط مقادیر جذب نمونه و کنترل است. تغییرات ناشی از اعمال میدان های شعوری گوناگون در میزان میانگین جذب نوری



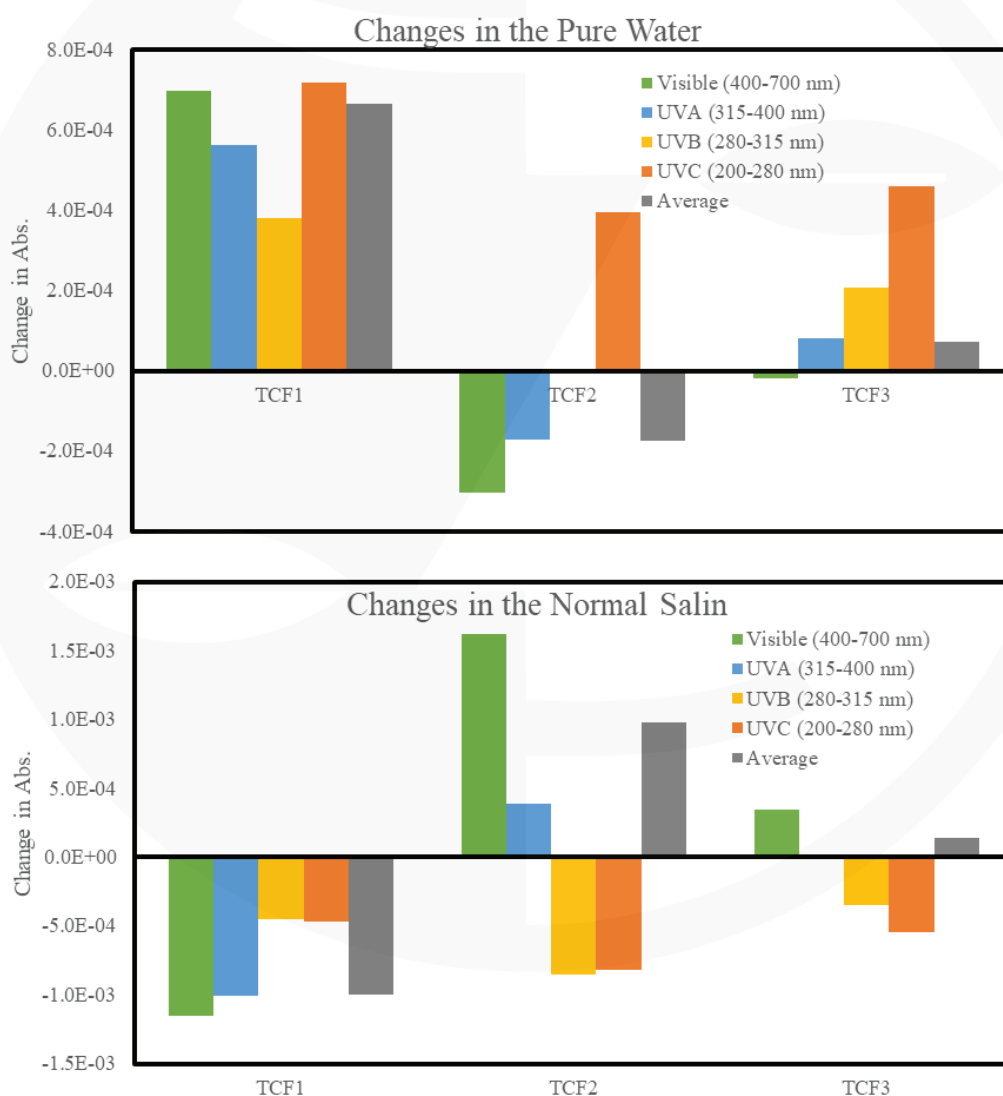
شکل ۴- اختلاف میانگین جذب نوری نمونه های نرمال سالین تحت تاثیر میدان های شعوری گوناگون و نمونه های کنترل (بدون اعمال میدان شعوری)

VISIBLE و در کل طیف در اثر اعمال میدان شعوری نسبت به کنترل محاسبه شده و در شکل ۵ نشان داده شده است.

همان طور که مشخص است در ناحیه ی مرئی میانگین تغییرات جذب نور در مورد نمونه های آب خالص با اعمال میدان شعوری ۱ افزایشی و با اعمال میدان شعوری ۲ و ۳ کاهششی است. این در حالی است که این تغییرات در مورد اعمال میدان شعوری ۱ از میدان شعوری ۲ بارزتر بوده و در مورد اعمال میدان شعوری ۳ ناچیز و قابل صرف نظر کردن است. برعکس نمونه های آب خالص، درباره ی نمونه های نرمال سالین، میانگین تغییرات جذب نور با اعمال میدان شعوری ۱ کاهششی و با اعمال میدان شعوری ۲ و ۳ افزایششی است. علاوه براین، تغییرات مذکور در مورد هر سه نوع میدان شعوری قابل توجه است.

همان طور که در شکل ۴ مشاهده می شود برخلاف نمونه های تحت تاثیر میدان شعوری ۳، تفاوت مقادیر جذب بین نمونه و کنترل در نمونه های تحت تاثیر میدان های شعوری ۱ و ۲ کاملاً قابل تشخیص است. در واقع، می توان افزایش جذب ناشی از اعمال میدان شعوری ۲ و کاهش جذب ناشی از اعمال میدان شعوری ۱ را به شکل واضح مشاهده کرد.

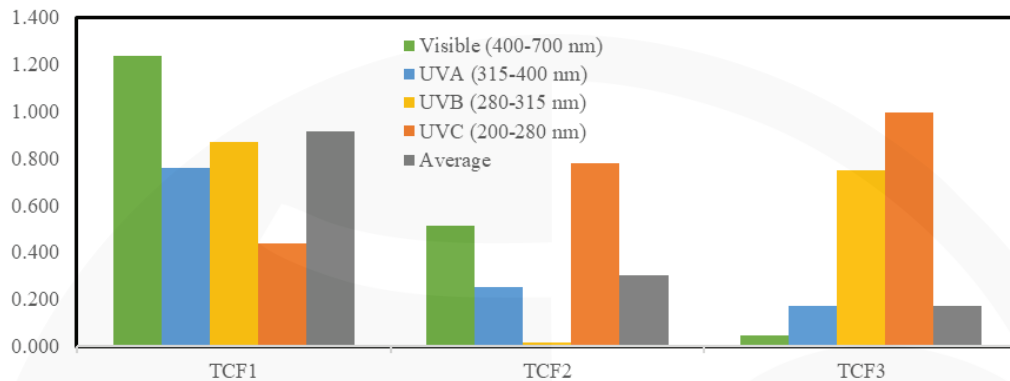
به منظور بررسی دقیق تر میزان تغییرات رخ داده در خواص جذب نوری نمونه های آب خالص و نرمالین سالین نسبت به کنترل در ناحیه ی UV-VISIBLE، این محدوده ی نوری به چهار ناحیه ی مرئی (۴۰۰-۷۰۰ نانومتر)، یو وی A (۳۱۵-۴۰۰ نانومتر)، یو وی B (۲۸۰-۳۱۵ نانومتر) و یو وی C (۲۰۰-۲۸۰ نانومتر) تقسیم شده است. سپس، میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-



شکل ۵- میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-VISIBLE و در کل طیف در اثر اعمال میدان شعوری نسبت به کنترل در نمونه های آب خالص و نرمال سالین.

۳ در ناحیه‌ی UVC این نسبت تقریباً برابر با یک است و در سایر نواحی بیش از ۲۵٪ کاهش می‌یابد. از آن‌جا که نسبت میانگین جذب نور به میانگین انحراف معیار جذب نور تنها در ناحیه‌ی نور مرئی از یک بیش‌تر است، می‌توان این نسبت را به عنوان معیاری برای آشکارسازی اعمال میدان‌های شعوری مذکور معرفی کرد. در واقع، تنها در این ناحیه است که سیگنال پارامتر مورد نظر از نوسانات کنترل قابل تمیز است.

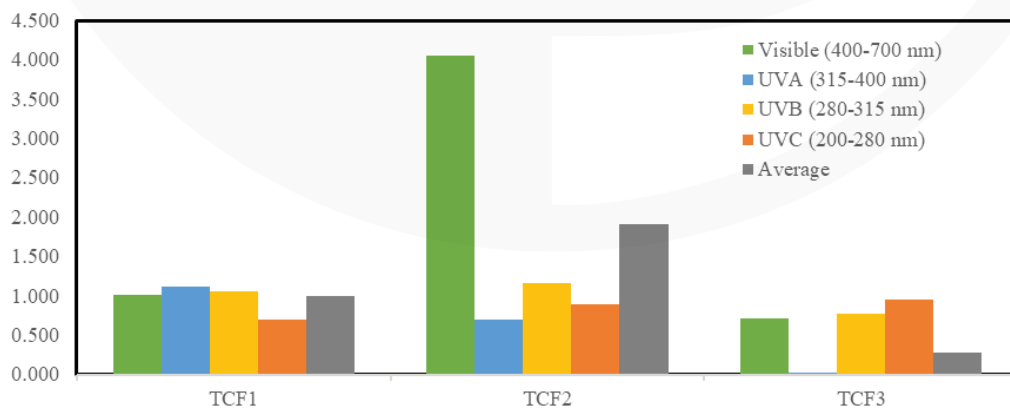
شکل ۶ قدر مطلق نسبت میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-VISIBLE در اثر اعمال میدان شعوری به میانگین انحراف معیار جذب نور در همان نواحی در حالت کنترل را در مورد نمونه‌ها آب خالص نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود با اعمال میدان شعوری ۱ در ناحیه‌ی نور مرئی این نسبت به اندازه‌ی ۲۴٪ از یک بیش‌تر می‌شود و در سایر نواحی نسبت مورد نظر بیش از ۱۳٪ کاهش می‌یابد. با اعمال میدان شعوری ۲ این نسبت بیش از ۲۰٪ کاهش می‌یابد. با اعمال میدان شعوری



شکل ۶- قدر مطلق نسبت میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-VISIBLE در اثر اعمال میدان شعوری به میانگین انحراف معیار جذب نور در همان نواحی در حالت کنترل در نمونه‌های آب خالص.

میدان شعوری ۲ در ناحیه‌ی نور مرئی، این نسبت به اندازه‌ی ۴۰٪ می‌رسد. در ناحیه‌ی UVB نیز به اندازه‌ی ۱۶٪ از یک بیش‌تر می‌شود. در نواحی UVA و UVC این نسبت به ترتیب بیش از ۱۰٪ و ۳۰٪ کاهش می‌یابد. با اعمال میدان شعوری ۳ تنها در ناحیه‌ی UVC این نسبت به یک نزدیک می‌شود و در سایر نواحی بیش از ۱۲٪ کاهش می‌یابد.

در شکل ۷ قدر مطلق نسبت میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-VISIBLE در اثر اعمال میدان شعوری به میانگین انحراف معیار جذب نور در همان نواحی در کنترل برای نمونه‌های نرمال سالیین نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود با اعمال میدان شعوری ۱ در ناحیه‌های نور مرئی، UVA و UVB این نسبت از یک بیش‌تر می‌شود و در ناحیه‌ی UVC نسبت مورد نظر حدود ۳۰٪ کاهش می‌یابد. با اعمال



شکل ۷- قدر مطلق نسبت میانگین تغییرات جذب نور در نواحی مختلف طیف UV-VISIBLE در اثر اعمال میدان شعوری به میانگین انحراف معیار جذب نور در همان نواحی در کنترل در نمونه‌های نرمال سالیین

شعوری از طریق ذهن اعلام‌کننده، که «فرادارمانگر» نامیده می‌شود، آغاز می‌شود. فرض بر این است که اطلاعاتی که این میدان‌ها منتقل می‌کنند، می‌تواند تغییراتی در نمونه‌های تیمار نسبت به نمونه‌های کنترل ایجاد کند [۱۳، ۱۴]. در این مطالعه با بررسی اثرات سه نوع میدان شعوری بر جذب نوری آب و نرمال سالین، نشان داده شد اعمال این میدان‌های غیرفیزیکی می‌تواند بر بهم‌کنش نور و ماده تاثیر بگذارد. برای روشن کردن سازوکارهای اثرات این میدان‌ها، مطالعات بیش‌تری در دستور کار محققان این حوزه قرار دارد.

به‌طور مشابه با آب خالص، به نظر می‌رسد نسبت میانگین تغییرات جذب نور به میانگین انحراف معیار جذب نور می‌تواند معیار خوبی برای آشکارسازی اعمال میدان‌های شعوری مذکور باشد. این معیار، در مورد نمونه‌های نرمال سالین در ناحیه‌ی نور مرئی می‌تواند شاخص خوبی برای آشکارسازی اثر میدان شعوری ۲ باشد.

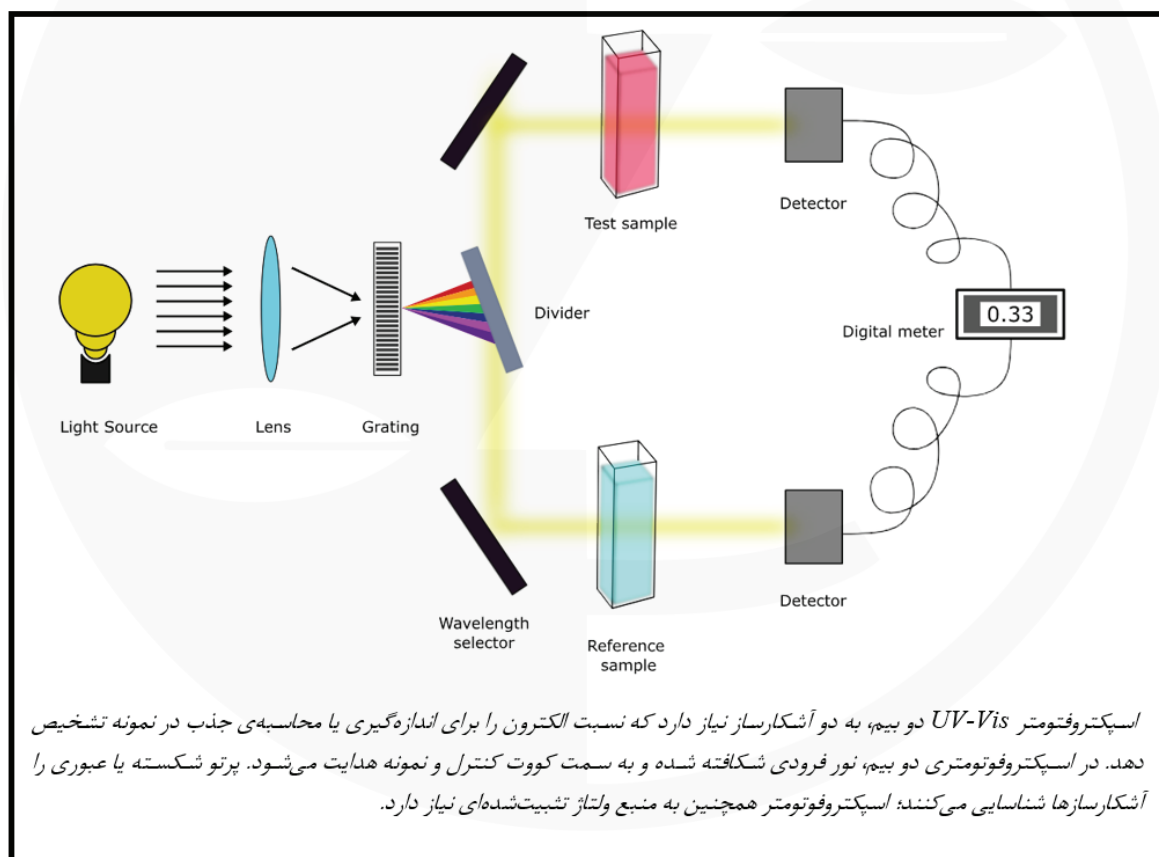
در جمع‌بندی، این آزمایش شواهدی از اثرات میدان‌های شعوری متنوع فراهم کرد. بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارند. این میدان‌ها زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. تاثیر میدان‌های

منابع

- Ríos-Reina, R., & Azcarate, S. M. (2023). How Chemometrics Revives the UV-Vis Spectroscopy Applications as an Analytical Sensor for *Spectralprint* (Nontargeted) Analysis. *Chemosensors*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/chemosensors11010008>
- Austin, E., Geisler, A. N., Nguyen, J., Kohli, I., Hamzavi, I., Lim, H. W., & Jagdeo, J. (2021). Visible light. Part I: Properties and cutaneous effects of visible light. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 84(5), 1219–1231. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.02.048vvvvv>
- Zhang, M., Wang, L., & Zhong, D. (2017). Photolyase: Dynamics and electron-transfer mechanisms of DNA repair. *Archives of biochemistry and biophysics*, 632, 158–174. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2017.08.007>
- Akash, M.S.H., Rehman, K. (2020). Ultraviolet-Visible (UV-VIS) Spectroscopy. In: *Essentials of Pharmaceutical Analysis*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1547-7_3
- Abdolkarimi-Mahabadi, M., Bayat, A. & Mohammadi, A. Use of UV-Vis Spectrophotometry for Characterization of Carbon Nanostructures: a Review. *Theoretical and Experimental Chemistry* 57(3), 191–198. <https://doi.org/10.1007/s11237-021-09687-1>
- Poole, R. K., & Kalnenieks, U. (2000). Introduction to light absorption: visible and ultraviolet spectra. *Spectrophotometry and spectrofluorimetry*, 1-32. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199638130.003.0005>
- Guo, Y., Liu, C., Ye, R., & Duan, Q. (2020). Advances on water quality detection by uv-vis spectroscopy. *Applied Sciences*, 10(19), 6874. <https://doi.org/10.3390/app10196874>
- Quickenden, T. I., & Irvin, J. A. (1980). The ultraviolet absorption spectrum of liquid water. *The Journal of Chemical Physics*, 72(8), 4416-4428. <https://doi.org/10.1063/1.439733>
- Shrimanker, I., & Bhattarai, S. (2023). Electrolytes. In *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541123/>
- Berend, K., van Hulsteijn, L. H., & Gans, R. O. (2012). Chloride: the queen of electrolytes?. *European journal of internal medicine*, 23(3), 203–211. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2011.11.013>
- Ball P. (2001). Life's matrix: water in the cell. *Cellular and molecular biology (Noisy-le-Grand, France)*, 47(5), 717–720.
- Kimura, S., de la Hoz, M. A. A., Raines, N. H., & Celi, L. A. (2020). Association of Chloride Ion and

Sodium-Chloride Difference With Acute Kidney Injury and Mortality in Critically Ill Patients. *Critical care explorations*, 2(12), e0247. <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000247>

13. Taheri MA. (2013). Human from another outlook. Interuniversal Press. 2nd Edition. ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013
14. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). Investigation of the Influence of Taheri Consciousness Fields on the pH of Pure Water in the Vicinity of Air. *The Scientific Journal of Cosmointel*, 1(9), 6–33. <https://doi.org/10.61450/joci.v1i9.142>



رفرکتومتری آب خالص و نرمال سالین تحت تیمار میدان‌های شعوری طاهری

* نویسنده مسئول: فیروز پایروند
ایمیل: fpayervand@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، فیروز پایروند^{۲*}، فرزاد احمدخانلو^۳، سارا ترابی^۴، فرید سمسارها^۵

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v3i13.174>

- ۱- بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کامپوزیت، انتاریو، کانادا
- ۲- مشاور تحقیق و توسعه، تهران، ایران
- ۳- گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه کالیفرنیا ایرواین، ایرواین، کالیفرنیا، ایالات متحده‌ی آمریکا
- ۴- دپارتمان زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده‌ی زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

تغییر در ضریب شکست نور در یک محیط، بیان‌گر اندرکنش‌های بین مولکولی موثر در ایجاد دانسیته‌ی نوری محیط است. در حالت عمومی، تغییر در محتوای مولکولی ناشی از ایجاد سیستم‌های مولکولی حلال و حل‌شونده، منجر به تغییر در ضریب انکسار یک محلول می‌شود. در ادامه‌ی مطالعات بررسی اثرگذاری میدان‌های شعوری بر محیط آب و محلول شناخته‌شده‌ی فراوان در سطح زمین و دارویی آن، نرمال سالین، در این پژوهش بررسی اثرگذاری میدان‌های شعوری بر ضریب انکسار محیط آب خالص و نرمال سالین در مقایسه با کنترل صورت گرفته است. بر اساس نتیجه‌ی حاصل‌شده، میدان‌های شعوری در حالت کلی، منجر به افزایش اندیس انکسار در نمونه‌ها می‌شوند که بیان‌گر تغییرات در جنبش‌های مولکولی نمونه یا به عبارتی افزایش دانسیته نوری آن در هر دو نمونه‌ی آب و نرمال سالین است. در نمونه‌ی آب خالص، تفاوت معناداری میان اثرگذاری انواع میدان وجود ندارد اما در نمونه‌ی نرمال سالین، بیش‌ترین اثرگذاری متعلق به میدان شعوری ۳ و پس از آن به ترتیب میدان‌های شعوری ۲ و ۱ است. بررسی تغییرات مولکولی نمونه با تکنیک‌های تکمیلی در دستور کار نویسندگان این مطالعه قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: ضریب انکسار، رفرکتومتری، دانسیته‌ی نوری، میدان‌های شعوری طاهری، آب خالص، نرمال سالین

مقدمه

دیگر با بررسی اثرات این میدان‌ها به‌طور غیرمستقیم امکان شناخت این بخش نادیدنی از هستی فراهم می‌شود. ظاهری، این دانش جدید را که با استفاده از ابزارهای علمی به پدیدارسازی اثرات شعور با ماهیتی غیرفیزیکی می‌پردازد «ساینسفکت» نامیده است. در این مطالعه، ایندکس انکسار نمونه‌ی آب خالص و نرمال سالین در مواجهه با میدان‌های شعوری مطالعه شد؛ به این معنا که تغییر چگالی نوری این ترکیب‌ها که به نوعی حاکی از تغییر در نوع واکنش بین مولکول‌های آب خالص و محلول آب و نمک و نور است، تحت تاثیر میدان‌های شعوری بررسی شد. همچنین، این آزمایش علاوه بر بررسی اثرگذاری میدان‌های شعوری بر دانسیته‌ی نوری آب و محلول‌های مرتبط، می‌تواند تغییرات حاصل از این میدان‌ها را در زمانی بسیار کوتاه نشان دهد.

روش

اعمال میدان‌های شعوری بر اساس شیوه‌نامه‌ی تنظیم‌شده در مرکز تحقیقاتی کازمواینتل انجام شده است. جزئیات بیشتر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. شرایط نمونه‌های تحت تاثیر میدان‌های شعوری و کنترل در این مطالعه، هر کدام با سه تکرار، یکسان و تفاوت آن در خوانش پیش و پس از تیمار با میدان‌های شعوری بود. اعمال میدان‌های شعوری به‌صورت آنی و خوانش‌ها در حداقل زمان پس از آن (در محدوده‌ی ثانیه) بود. دقت دستگاه رفرکتومتر (SCHMIDT HAENSCH ATR-L) مورد استفاده برای RI، برابر ۰/۰۰۰۰۲ بوده است.

نتایج و بحث

مقادیر اندیس شکست، عدد بریکس و دما در مورد نمونه‌های آب خالص و نرمالین سالین تحت اعمال میدان‌های شعوری و کنترل‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین، تغییرات قابل مشاهده در ایندکس انکسار به همراه بررسی معناداری آن در شکل ۱ نشان داده شده است.

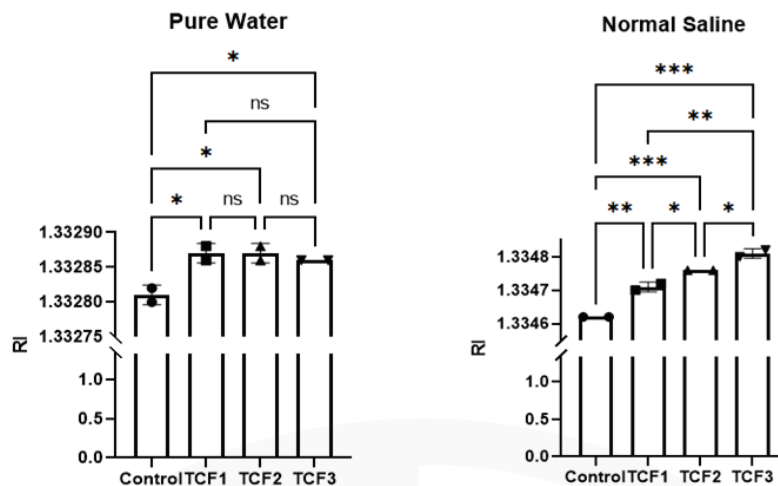
رفرکتومتری تکنیکی است که نحوه‌ی انکسار نور را هنگام عبور از ماده‌ای معین اندازه‌گیری می‌کند. میزان انکسار نور ضریب شکست را تعیین می‌کند. ضریب شکست می‌تواند برای شناسایی ترکیب مایع ناشناخته‌ای استفاده شود یا می‌توان از آن به عنوان وسیله‌ای برای اندازه‌گیری خلوص ترکیب مایع استفاده کرد [۱]. هر چه ضریب شکست به مقادیر ذکر شده در منابع برای آن ترکیب نزدیک‌تر باشد، نمونه خالص‌تر است. مولکول‌های محیط، عبور موج نور را از درون آن به تأخیر می‌اندازند. میزان تأخیر به تعداد مولکول‌ها و در نتیجه به چگالی محیط بستگی دارد [۲].

در اصل، مقادیر مطلق ضریب شکست را می‌توان برای شناسایی گونه‌های شیمیایی به کار برد؛ همان‌طور که سنجش سایر خواص فیزیکوشیمیایی و چگالی جذب نور همین کار را انجام می‌دهند. طیف‌های انکسار و پراکندگی برای توصیف ساختار شیمیایی آنالیت‌ها استفاده می‌شود [۳]. کاربرد مهم‌تر این روش تعیین کمی ترکیب سیستم‌های دوتایی کاملاً تعریف‌شده است که در آن اجزای خالص به‌شکل قابل ملاحظه‌ای از نظر ضریب شکست متفاوت هستند و رابطه‌ای تقریباً خطی میان n و غلظت آنالیت وجود دارد. به عنوان مثال، می‌توان به تعیین میزان پروتئین یا قند در محلول‌های آبی اشاره کرد [۴]. بر این اساس چگالی نوری بالاتر محیط، به مفهوم تمایل بیشتر اتم‌های ماده به بازیابی انرژی الکترومغناطیسی جذب‌شده است. هر چه مواد از نظر نوری متراکم‌تر باشند، سرعت نور کم‌تر و ایندکس انکسار بیشتر می‌شود [۵].

بر اساس نظریه‌ی ظاهری، میدان‌های شعوری متنوعی با کارکردهای گوناگون وجود دارند. این میدان‌ها ماهیتی مادی و یا انرژیایی ندارند. بنابراین، نمی‌توان آن‌ها را با ابزارهای کمی اندازه‌گیری کرد. اثر میدان‌های شعوری از طریق ذهن اعلام‌کننده که «فردمانگر» نامیده می‌شود، آغاز می‌شود [۶]. به این ترتیب می‌توان با مقایسه‌ی نمونه‌های تحت تاثیر این میدان‌ها با نمونه‌های کنترل بدون اثر میدان، تغییرات ایجادشده را ثبت و بررسی کرد. به عبارت

جدول ۱. مقادیر اندیس شکست، عدد بریکس و دما در نمونه‌های آب خالص و نرمالین سالین تحت تاثیر میدان‌های شعوری (TCF) و کنترل (بدون اعمال میدان‌های شعوری)

Sample	Type	RI (n)	Brix (%)	Temp. (°C)
Pure Water	Control	1.33281±0.00001	0.11±0.01	20.16±0.09
	TCF1	1.33287±0.00001	0.07±0.01	20.02±0.01
	TCF2	1.33287±0.00001	0.09±0.01	20.03±0.03
	TCF3	1.33286±0.00000	0.1±0.00	20.02±0.01
Normal Saline	Control	1.33462±0.00000	1.28±0.00	22.24±0.00
	TCF1	1.33471±0.00001	1.26±0.00	21.10±0.01
	TCF2	1.33476±0.00000	1.28±0.00	20.52±0.01
	TCF3	1.33481±0.00001	1.27±0.01	20.24±0.00



شکل ۱- تغییرات ایندکس انکسار نمونه و کنترل‌های این مطالعه. سمت چپ: نمونه‌ی آب. سمت راست: نمونه‌ی نرمال سالین.
*: p-value<0.05; **: p-value<0.003; ***: p-value<0.0005

در جمع‌بندی، این مطالعه شواهدی از اثرات میدان‌های شعوری بر ویژگی ساختاری مولکول‌های آب و نرمال سالین فراهم می‌کند. همان‌طور که در بخش مقدمه ذکر شد، میدان‌های شعوری ماهیتی فیزیکی ندارند و اثرگذاری آن‌ها از طریق ذهن آغاز می‌شود. بر اساس نظریه‌ی طاهری، شعور (ط) مولفه‌ی دیگری از کیهان به جز ماده و انرژی است. این مولفه‌ها به اضلاع مثلث شبیه‌اند و اطلاعات فصل مشترک این اضلاع است. بر اساس این رویکرد، اطلاعات منتقل‌شده از میدان‌های شعوری می‌تواند تغییراتی در نمونه‌های تیمار نسبت به کنترل ایجاد کند. این آزمایش شواهدی عملی برای فرضیه‌های مطرح‌شده فراهم کرده است. برای شناخت بهتر سازوکار و نحوه‌ی برهم‌کنش این میدان‌های غیرفیزیکی با مواد، مطالعات بیش‌تری نیاز است. بررسی سایر پارامترهای مرتبط با دانسیته‌ی نوری نمونه با استفاده از روش‌های تکمیلی و تاییدی در دستور کار نویسندگان این مطالعه قرار دارد.

بر اساس داده‌های جدول ۱ دمای نمونه‌ها تغییری نداشته و عدد بریکس که مشخص‌کننده‌ی میزان مواد جامد در محلول است [۷] نیز در نمونه‌ها تقریباً مشابه است. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، میدان‌های شعوری منجر به افزایش اندیس انکسار در نمونه‌ها شدند که بیان‌گر تغییرات در جنبش‌های مولکولی نمونه یا به عبارتی دانسیته‌ی نوری آن است. در نمونه‌ی آب تفاوت معناداری میان اثرگذاری انواع میدان‌ها وجود نداشت و میدان‌های شعوری به‌طور متوسط، RI را به اندازه‌ی سه برابر دقت دستگاه (معادل ۰/۰۴%) افزایش دادند. در نمونه‌ی نرمال سالین تفاوت معنادار در اثرگذاری انواع میدان مشاهده شد و بیش‌ترین اثرگذاری متعلق به میدان ۳ و پس از آن به ترتیب میدان ۲ و میدان ۱ بود. در این نمونه نیز میدان‌های شعوری، RI را به‌طور متوسط هفت برابر دقت دستگاه (معادل ۰/۰۱%) افزایش دادند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این شماره از سرکار خانم پانیذ هدایتی برای ویراستاری ادبی مقالات، نهایت تشکر و قدردانی را ابراز می‌دارند.

منابع

1. Ku, H. C., Wang, C. C., & Tu, C. H. (2008). Densities, viscosities, refractive indexes, and surface tensions for binary and ternary mixtures of tetrahydrofuran, 2-propanol, and 2, 2, 4-trimethylpentane. *Journal of Chemical & Engineering Data*, 53(2), 566-573..
2. Masimov, E. A., & Abbasov, H. F. (2012). Refractometry determination of the hydration number of ions in diluted aqueous solutions of magnesium sulfate. *Russian Journal of Physical Chemistry A*, 86(3), 399-401..
3. Liu, X., Hu, Y., Liang, M., Li, Y., Yin, J., & Yang, W. (2014). Measurement and correlation of the solubility of maleic anhydride in different organic solvents. *Fluid Phase Equilibria*, 367, 1-6
4. Reis, J. C. R., Lampreia, I. M., Santos, Â. F., Moita, M. L. C., & Douh ret, G. (2010). Refractive index of liquid mixtures: theory and experiment. *ChemPhysChem*, 11(17), 3722-37335. Vershkov, V. A., Petrov, V. G., Subbotin, G. F., Shelukhin, D. A., Afonin, A. Y., & Afonin, K. Y. (2022). Plasma Electron Density Measurements in TRT Refractometry. *Plasma Physics Reports*, 48(8), 875-890. <https://doi.org/10.1134/S1063780X22600463>
5. Taheri MA. (2013). Human from another outlook. Interuniversal Press. 2nd Edition. ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013
6. Dongare, M. L., Buchade, P. B., & Shaligram, A. D. (2015). Refractive index based optical Brix measurement technique with equilateral angle prism for sugar and Allied Industries. *Optik*, 126(20), 2383-2385. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2015.05.137>

بررسی اثرات
میدان‌های شعوری طاهری
بر خواص فیزیکوشیمیایی آب
در شکل خالص و نرمال سالین

بر اساس نظریه‌ی طاهری، «شعور(ط)» یکی از سه عنصر اصلی جهان هستی به جز ماده و انرژی است که قابل اندازه‌گیری کمی نیست و ماهیتی کیفی دارد. همچنین انواع مختلفی از میدان‌های شعوری(ط) با عملکردهای گوناگون وجود دارد که زیرمجموعه‌ی «شبکه‌ی شعور کیهانی» هستند. بر اساس این نظریه، اعمال میدان‌های شعوری(ط) در تمام سطوح مادی و انرژیایی عالم تاثیرگذار است. در این شماره، آب به عنوان مولکول مهمی در ساختار زمین و شکل‌گیری حیات انتخاب شد. اعمال میدان‌های شعوری(ط) در آزمایش‌های متنوع بر مولکول‌های آب، در دو شکل نرمال سالین و خالص، این امکان را فراهم می‌کند که به آشکارسازی اثرات این میدان‌ها در سطح این مولکول‌های حیاتی پردازیم.

در این مجموعه از آزمایش‌ها، اثر میدان‌های شعوری(ط) بر خواص متنوعی از آب خالص و نرمال سالین، که شکل نمکی ۹/۰٪ از آب به همراه یون‌های کلر و سدیم است، مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان مثال، دما، pH، هدایت الکتریکی، جذب نوری و رفرکتومتری نمونه‌ها تحت تاثیر این میدان‌ها ارزیابی شده است. با بررسی نتایج به دست آمده می‌توان دریافت که کدامیک از این خواص مورد مطالعه، بیش از همه آشکارکننده‌ی اثرات میدان‌های شعوری(ط) بوده است.