

اثر میدان‌های شعوری (ط) بر جذب نوری مواد در حلال‌های مختلف

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، فرید سمسارها^{۳*}

* نویسنده مسئول: فرید سمسارها
ایمیل: Semsarha@ut.ac.ir

DOI: <http://doi.org/10.61450/joci.FA.v4i16.204>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. دپارتمان زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده‌ی زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

تعریف شعور و نقش آن در جهان هستی همواره یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات علم بوده است. اگرچه نظریه‌های متعددی درباره‌ی این پدیده‌ی پیچیده ارائه شده است اما میان محققان دنیای علم، دیدگاه مشترکی وجود ندارد. محمدعلی طاهری، شعور را عنصر اساسی جهان معرفی کرده است؛ طوری که ماده، اطلاعات و انرژی از آن سرچشمه می‌گیرند. برای نشان دادن تمایز این رویکرد جدید با نظریه‌های گوناگون، آن را شعور (ط) یا T-Consciousness می‌نامیم. در این دیدگاه، علاوه بر شعور ثابت که مولفه‌ی اصلی این جهان فیزیکی است، میدان‌های شعوری (ط) (TCFs) متغیر گوناگون با عملکردهای متفاوت وجود دارد. هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی امکان اثرگذاری چهار نوع از میدان‌های شعوری بر برهم‌کنش ماده و نور است. برای دستیابی به این هدف، اثر نمونه‌های آب را که تحت تاثیر میدان‌های شعوری بوده‌اند بر جذب مدل رادیکال آزاد DPPH در دو حلال (آب و متانول) ارزیابی و به منظور فراهم کردن مشاهدات بیش‌تر، تغییرات حاصل در جذب نوکلئوباز آدنین و اسید آمینه فنیل آلانین را در ناحیه‌ی فرابنفش بررسی کردیم. نتایج نشان داد مقادیر جذب برای DPPH تحت این تیمار به میزان معناداری افزایش ($p\text{-value} < 0.0001$) و برای حلال متانول کاهش یافت ($p\text{-value} < 0.0001$). به طور مشابه، در حلال آب، ضریب جذب مولی برای حداکثر غلظت این رادیکال به اندازه‌ی قابل توجهی افزایش یافت ($p\text{-value} < 0.05$). علاوه بر این، تغییرات آماری معناداری در جذب آدنین و فنیل آلانین در غلظت‌های گوناگون مشاهده شد. در جمع‌بندی، این داده‌ها شواهدی از اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر جذب نوری مواد ارائه می‌دهند. با توجه به اهمیت تعامل بین نور، به‌ویژه طیف‌های فرابنفش، و مواد برای درک شکل‌گیری حیات در شرایط اولیه‌ی زمین پیشنهاد می‌کنیم آزمایش‌های بیش‌تری برای نشان دادن نقش‌های احتمالی این میدان‌ها در این فرایند طراحی شود.

کلمات کلیدی: DPPH، آدنین، فنیل آلانین، حلال، متانول، آب، میدان‌های شعوری (ط)

خاصی دارند. این میدان‌ها را می‌توان بر طیف گسترده‌ای از موضوعات، مانند موجودات زنده و مواد بی‌جان اعمال کرد. این ویژگی منحصر به فرد ما را بر آن داشت تا آزمایش‌هایی با هدف ارزیابی تعامل آن‌ها با ماده و انرژی طراحی کنیم [۱۳].

در آزمایش‌های قبلی، مشاهده کردیم این میدان‌ها می‌توانند رفتار موضوع مورد مطالعه را تغییر دهند. به‌طور کلی، دزیمترها برای بررسی تغییرات انرژی در سطح اتمی، به عنوان ابزار مناسبی برای ثبت برهم‌کنش تابش با مواد استفاده می‌شود [۱۴]. در این آزمایش، میدان‌های شعوری بر دزیمترهای ترمولومینسانس (TLDS) اعمال شد و مشخص شد پاسخ قرص‌های GR-200 تحت تاثیر این میدان‌ها کاهش یافته است؛ این کاهش با تغییر آنتروپی همراه بود [۱۵]. علاوه بر این، اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر خواص فیزیکوشیمیایی آب مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد pH و هدایت الکتریکی آب تیمار شده با میدان‌ها به‌طور قابل توجهی در مقایسه با نمونه‌های کنترل کاهش یافته است [۱۶، ۱۷]. هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی این موضوع است که آیا نمونه‌ی آب که تحت تاثیر میدان‌های شعوری بوده است، منجر به تغییر برهم‌کنش بین نور و ماده می‌شود یا خیر. برای دستیابی به این هدف، آدنین نوکلئوباز و اسید آمینه آروماتیک فنیل آلانین و DPPH• که به عنوان مدل رادیکال آزاد در حلال‌های گوناگون مانند متانول و آب استفاده می‌شود، مورد مطالعه قرار گرفتند. طیف جذبی این اجزا و همچنین حلال‌ها با استفاده از تکنیک اسپکتروفتومتری UV-Vis ثبت شد.

مواد و روش‌ها

اعمال میدان‌های شعوری (ط)

میدان‌های شعوری (ط) بر اساس شیوه‌نامه‌ی تنظیم‌شده‌ی مرکز تحقیقات کازمواینتل بر نمونه‌ها اعمال شد. توضیحات بیش‌تر در قسمت ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در این جا سه نوع از میدان‌های شعوری (ط) با نام‌های TCF1، TCF2، TCF3 به‌صورت جداگانه و هم‌زمان مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین، در بخش پایانی این پژوهش علاوه بر میدان‌های ذکر شده، شارژ شعوری (ط) یا T-Consciousness Charge Field (TCCF) به عنوان نوع دیگری از میدان‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

مواد

در این مطالعه، مواد شامل آب مقطر دو بار تقطیر شده و دیونیزه، نمک بافر فسفات برای ساخت بافر فسفات با pH=7.2، متانول، DPPH، آدنین (استوک ۱۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر) و فنیل آلانین (استوک پنج میلی گرم در میلی لیتر) بوده است. طیف‌سنجی UV/Vis با استفاده از اسپکتروفتومتر مدل Perkin Elmer (آمریکا) با دقت خوانش جذب تا سه رقم اعشار صورت گرفته است.

برهم‌کنش نور-ماده یکی از بهترین ویژگی‌ها برای بررسی خواص فیزیکی ماده است. تکنیک‌های طیف‌سنجی بر اساس این فعل و انفعالات مورد استفاده قرار گرفته‌اند که این تکنیک‌ها امکان به دست آوردن اطلاعات دقیق درباره‌ی انتقال‌های الکترونی در مولکول‌ها و شناسایی ترکیبات بر اساس طیف‌های جذبی آن‌ها را فراهم می‌کند [۱، ۲]. علاوه بر این، نظارت بر تغییرات در طیف‌های جذبی می‌تواند بینش‌هایی درباره‌ی پیشرفت واکنش‌های شیمیایی ارائه دهد [۳]. به عنوان مثال، تغییرات در رفتار مواد را می‌توان تحت تاثیر عوامل خارجی مانند دما، فشار، محیط شیمیایی و غیره تشخیص داد [۴، ۵، ۶].

ضریب جذب مولی پارامتری کلیدی در مطالعات طیف‌سنجی است که توانایی مواد شیمیایی را برای جذب نور در طول موج معین نشان می‌دهد. این ضریب از طریق قانون بیر-لامبرت به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$A = \epsilon Lc$$

که A میزان جذب است، c غلظت مواد جذب‌کننده بر حسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است و L طول مسیر نور را از محلول بر حسب سانتی‌متر نشان می‌دهد. بر این اساس، ضریب جذب مولی (ϵ) به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\epsilon = A/Lc$$

این ویژگی می‌تواند تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله pH، دما و اثرات حلال به دلیل برهم‌کنش حلال-حل‌شونده قرار بگیرد [۷، ۸، ۹].

مدل جذب نور، ۲،۲-دی فنیل-۱-پیکریل هیدرازیل (DPPH•) یک رادیکال آزاد پایدار است که معمولاً در مطالعات علمی گوناگون، به‌ویژه در زمینه‌ی تحقیقات آنتی‌اکسیدانی استفاده می‌شود. ثبات و رنگ بنفش متمایزش، آن را به معرف عالی‌ای برای اندازه‌گیری ظرفیت آنتی‌اکسیدانی ترکیبات تبدیل می‌کند [۱۰، ۱۱]. در شکل رادیکال خود، DPPH• رنگ بنفش تیره است که حداکثر جذب آن در حدود ۵۱۷ نانومتر است. میزان کاهش جذب که معمولاً با رنگ زرد مشخص می‌شود، متناسب با ظرفیت آنتی‌اکسیدانی نمونه است [۱۲].

دانشمندان نظریه‌های گوناگونی درباره‌ی «شعور» در زمینه‌های مختلف -از علوم اعصاب تا روان‌شناسی و فیزیک- ارائه شده است. اگرچه دیدگاه‌ها و تعاریف متعددی از این پدیده پیچیده، به‌ویژه در قرن اخیر، پدیدار شده است اما دیدگاه رایج و پذیرفته‌شده‌ی میان دانشمندان وجود ندارد. محمدعلی طاهری در دهه‌ی ۱۹۸۰ پیشنهاد کرد ماده، انرژی و اطلاعات از شعور ناشی می‌شوند و برای تمایز نظریه‌ی خود از سایر نظریه‌ها، اصطلاح T-Consciousness را ابداع کرد. بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری (ط) (TCFs) گوناگونی با ماهیتی غیرفیزیکی وجود دارند که عملکردهای

روش‌ها

اندازه‌گیری جذب نوری در محدوده‌ی مرئی

اندازه‌گیری جذب DPPH در حلال‌های متانول و آب

ابتدا محلول DPPH با غلظت اولیه ۷۸/۸۶ میکروگرم در میلی لیتر در حلال متانول تهیه شد. سپس ۲۰۰ میکرولیتر از محلول اولیه و ۵۰ میکرولیتر از نمونه‌ها (آب تیمارشده با میدان‌های شعوری یا بدون اثر آن‌ها) به چاهک‌های پلیت ۹۶ خانهای اضافه شد. پلیت‌ها با فویل آلومینیومی پوشانده، به مدت ۳۰ دقیقه روی شیکر در انکوباتور قرار داده شد. ذکر این نکته ضروری است که یک پلیت کنترل بدون رادیکال DPPH نیز تهیه شد. پس از انکوباسیون، پلیت‌ها در دستگاه ELISA Reader قرار گرفتند و جذب در طول موج ۵۱۷ نانومتر با چهار تکرار برای هر نمونه ثبت شد. برای به دست آوردن جذب ویژه‌ی رادیکال، باید جذب محلول حاوی رادیکال از جذب حلال و نمونه (بدون رادیکال) کسر شود [۱۸، ۱۹]. پس از این مرحله برای کاهش اثر متقابل حلال و حل‌شونده، به جای متانول از آب به عنوان حلال استفاده کردیم. غلظت‌های مختلف DPPH در آب حل شد و اثرات هم‌زمان سه نوع میدان شعوری (ط) (۱، ۲ و ۳) در مقایسه با کنترل‌های بدون اثر میدان‌های شعوری (ط) مورد ارزیابی قرار گرفت.

اندازه‌گیری جذب نوری در محدوده‌ی فرابنفش

در این مرحله، ما از نوکلئوباز آدنین و اسید آمینه فنیل آلانین

برای بررسی اثرات میدان‌ها بر طیف جذب UV استفاده کردیم. محلول‌های آبی در بافر فسفات (pH=7.2) در غلظت‌های مختلف تهیه شد. پنج غلظت برای آدنین، یعنی ۳، ۶، ۹، ۱۲، و ۱۵ میکروگرم در میلی‌لیتر، و چهار غلظت برای فنیل آلانین، به‌طور ویژه ۰.۲، ۰.۴، ۰.۶، و ۰.۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر وجود داشت. حلال آب گروه‌های تیمار چهار نوع از میدان‌های شعوری (ط) شامل TCF1، TCF2، TCF3 و TCCF (شارژ شعوری) را دریافت کرد.

آنالیز آماری

هر آزمایش چهار بار تکرار شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) با نرم‌افزار GraphPad (نسخه‌ی ۹) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. مقادیر به‌صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار ارائه و $p\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

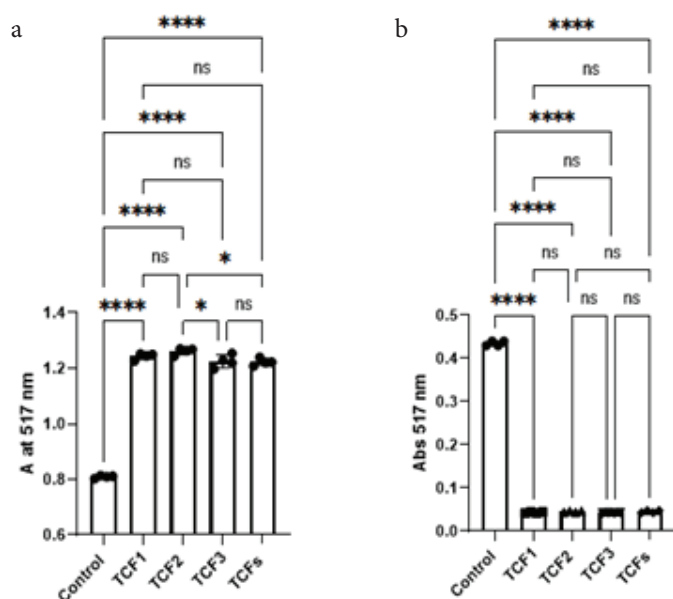
جذب حلال (متانول) و آب تیمارشده با میدان‌های شعوری (ط) یا TCFs در جدول ۱ ارائه شده و جذب ویژه‌ی رادیکال DPPH در جدول ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده، این میدان‌ها بر جذب حلال و رادیکال DPPH با شیوه‌های گوناگون تاثیر می‌گذارد. در نتیجه‌ی اعمال میدان‌های شعوری (ط)، مقادیر جذب به‌میزان قابل توجهی برای DPPH افزایش (p-value < 0.0001) و برای حلال متانول کاهش یافت (p-value < 0.0001).

جدول ۱. جذب حلال متانول تحت تاثیر آب تیمارشده با میدان‌های شعوری (TCFs) و کنترل در ۵۱۷ نانومتر. مقادیر میانگین از چهار تکرار به دست آمد و به‌صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار ارائه شد.

Sample	Control	TCF1	TCF2	TCF3	TCFs
Abs. at 517 nm	0.440	0.042	0.047	0.043	0.043
	0.430	0.045	0.044	0.042	0.043
	0.440	0.042	0.047	0.043	0.048
	0.430	0.045	0.044	0.042	0.048
Ave $\pm$ SD	0.435 $\pm$ 0.006	0.044 $\pm$ 0.002	0.046 $\pm$ 0.002	0.043 $\pm$ 0.001	0.046 $\pm$ 0.003

جدول ۲. جذب ویژه‌ی رادیکال DPPH در ۵۱۷ نانومتر. مقادیر میانگین از چهار تکرار به دست آمد و به‌صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار ارائه شد.

Sample	Control	TCF1	TCF2	TCF3	TCFs
Abs. at 517 nm	0.810	1.252	1.269	1.230	1.221
	0.814	1.250	1.270	1.220	1.223
	0.812	1.246	1.264	1.254	1.209
	0.803	1.227	1.244	1.198	1.240
Ave $\pm$ SD	0.810 $\pm$ 0.005	1.243 $\pm$ 0.011	1.261 $\pm$ 0.012	1.225 $\pm$ 0.023	1.223 $\pm$ 0.013

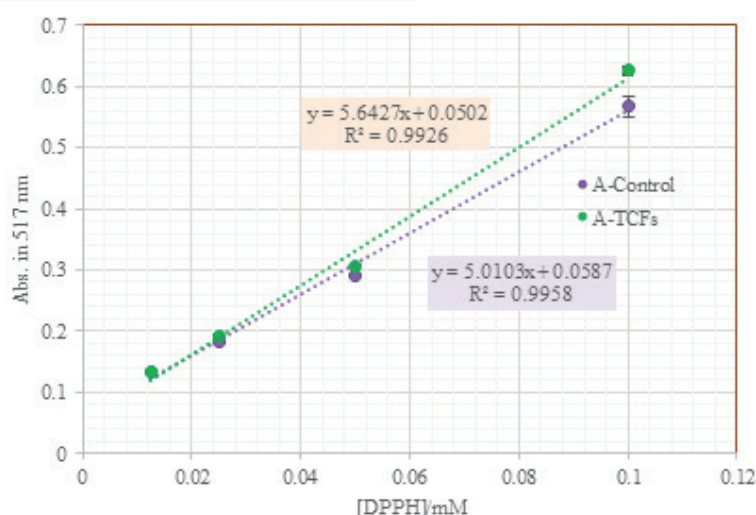


شکل ۱- a: جذب رادیکال DPPH تحت تاثیر آب تیمار شده با میدان های شعوری (ط) (TCFs).
b: جذب حلال متانول تحت تاثیر آب تیمار شده با میدان های شعوری در ۵۱۷ نانومتر. *: $p\text{-value} < 0.05$ و ****: $p\text{-value} < 0.0001$.

تغییرات جذب DPPH با غلظت های مختلف در حلال آب

می توان اثرات آب تیمار شده با میدان های شعوری (ط) بر جذب غلظت های مختلف رادیکال DPPH (۰/۰۱۵، ۰/۰۲۵، ۰/۰۵ و ۰/۱ میلی مولار) را در شکل ۲ مشاهده کرد. محلول ها با آب تهیه شدند و مشابه بخش قبل، نمونه ها بدون تاثیر میدان شعوری (TCF) به عنوان کنترل در نظر گرفته شدند.

بر اساس نتایج مشاهده شده، اعمال میدان های شعوری (ط) جذب رادیکال و حلال را تغییر داد. همان طور که در مقدمه توضیح داده شد، بر اساس قانون بیر-لامبرت، بین جذب و ضریب جذب مولی رابطه ی مستقیمی وجود دارد. با توجه به این که غلظت رادیکال و طول مسیر نور در تمام گروه های آزمایشی ثابت بود، به نظر می رسد اثر میدان ها ضریب جذب مولی رادیکال DPPH را افزایش می دهد، در حالی که آن را برای حلال کاهش می دهد.



شکل ۲- جذب غلظت های مختلف DPPH تحت تاثیر آب تیمار شده با میدان های شعوری (A-TCFs) و بدون آن به عنوان کنترل. تفاوت میان مقادیر با استفاده از آزمون t ارزیابی شد و در حداکثر غلظت از نظر آماری معنادار بود ($p\text{-value} < 0.05$).

تغییرات در جذب نوری در محدوده‌ی فرابنفش

در این بخش، برای بررسی تأثیر میدان‌های شعوری (ط) بر جذب نوری در ناحیه‌ی فرابنفش، نوکلئوباز آدنین و اسید آمینه فنیل آلانین انتخاب شدند. بر اساس مطالعات متعدد، این درشت‌مولکول‌ها نقشی کلیدی در آغاز حیات دارند [۲۴-۲۱]. جدول ۳ و ۴، جذب آدنین و فنیل آلانین را به‌ترتیب در نمونه‌های کنترل و تحت تأثیر میدان‌های شعوری نشان می‌دهد. جدول ۵ مقادیر ضریب جذب مولی در هر دو جزء و درصد تغییرات نمونه‌های تیمار شده با میدان‌ها را نسبت به کنترل نشان می‌دهد.

نتایج به دست آمده در مرحله‌ی قبل، اثرات احتمالی میدان‌های شعوری بر ضریب جذب مولی را پیشنهاد می‌کند. بنابراین، در این بخش مقادیر ذکر شده برای رادیکال DPPH تحت تأثیر آب تیمار شده با میدان‌ها تعیین شد. به این ترتیب تغییرات جذب در طول موج ۵۱۷ نانومتر با افزایش غلظت ثبت شد و با استفاده از شیب نمودار می‌توان ضریب جذب مولی را به دست آورد [۲۰]. همان‌طور که در شکل ۲ نشان داده شده، ضریب جذب مولی تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) در حداکثر غلظت حدود ۱۳٪ نسبت به کنترل افزایش یافت ($p\text{-value} < 0.05$). این نتیجه با داده‌های قبلی که در بالا توضیح داده شد، مطابقت داشت.

جدول ۳. جذب آدنین در غلظت‌های مختلف. مقایسه‌ی بین نمونه‌های تیمار شده با میدان‌های شعوری (TCFs) و کنترل با استفاده از تست t غیرپارامتری برای هر غلظت انجام شد. $***: p\text{-value} < 0.0001$, $** : p\text{-value} < 0.001$, $*: p\text{-value} < 0.05$

Concentration ($\mu\text{g.ml}^{-1}$)	Control	SD	TCF1	SD	TCF2	SD	TCF3	SD	TCCF	SD
3	0.1583	0.0077	0.1776	0.0032	0.1849*	0.0031	0.1828*	0.0006	0.1870**	0.0015
6	0.3278	0.0014	0.3305	0.0021	0.3318	0.0032	0.3450	0.0068	0.3455	0.0156
9	0.4873	0.0027	0.4782*	0.0127	0.4919	0.0019	0.5075	0.0134	0.5116	0.0133
12	0.6333	0.0042	0.6788*	0.0097	0.6805**	0.0071	0.6812*	0.0121	0.6814	0.0247
15	0.8232	0.0028	0.8324	0.0060	0.8502*	0.0081	0.8452*	0.0073	0.8107***	0.0075

جدول ۴. جذب فنیل آلانین در غلظت‌های مختلف. مقایسه‌ی بین نمونه‌های تیمار شده با میدان‌های شعوری (TCFs) و کنترل با استفاده از تست t غیرپارامتری برای هر غلظت انجام شد. $***: p\text{-value} < 0.0001$, $** : p\text{-value} < 0.001$, $*: p\text{-value} < 0.05$

Concentration (mg.ml^{-1})	Control	SD	TCF1	SD	TCF2	SD	TCF3	SD	TCCF	SD
0.2	0.2089	0.0091	0.2297*	0.0016	0.2077	0.0007	0.1984*	0.0014	0.1999	0.0049
0.4	0.4115	0.0031	0.42045	0.0020	0.4105	0.0004	0.4129	0.0008	0.4048	0.0033
0.6	0.6034	0.0061	0.6222*	0.0021	0.6093	0.0006	0.6072	0.0057	0.6115	0.0006
0.8	0.8004	0.0027	0.8274***	0.0073	0.8175	0.0172	0.8140**	0.0007	0.8057	0.0073

جدول ۵. ضریب جذب مولی (شیب نمودار خطی فیت شده) و درصد تغییر در نمونه‌های تیمار شده با میدان شعوری (TCF) و کنترل.

Sample	Adenine		Phenyl Alanine	
	ϵ ($\text{cm}^{-1}\text{M}^{-1}$)	%Change	ϵ ($\text{cm}^{-1}\text{M}^{-1}$)	%Change
Control	0.0545	-	0.9832	-
TCF1	0.0553	1.4	0.9973	1.4
TCF2	0.0560	2.7	1.0142	3.6
TCF3	0.0554	1.6	1.021	3.8
TCCF	0.05549	1.8	1.0120	2.9

طاهری این نوع انرژی را «انرژی پنهان» نام گذاری کرده است [۲۸].

به طور مشابه، در مطالعه‌ی حاضر، افزایش احتمال برهم کنش بین ماده و نور، افزایش انرژی را برای حل شونده‌ها تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) ارائه می‌کند. از نظر ترمودینامیکی، این افزایش انرژی داخلی شامل دو جزء است؛ انرژی مفید مورد نیاز برای انجام کار در سیستم و گرمای داخلی [۲۹]. در هر دو مورد، فرصتی برای مولکول‌ها فراهم می‌کند تا فعال‌تر شوند و با محیط خود تعامل کنند.

آب تیمار شده با میدان‌های شعوری (ط) جذب حلال را کاهش داد. درک سازوکار دقیق تاثیر این میدان‌ها بر حلال و رادیکال DPPH نیاز به آزمایش‌های پیش‌تری دارد. مطالعه‌ای، درباره‌ی جذب آب نشان داده است تغییرات pH می‌تواند بر جذب نور دریاچه‌ها تاثیر بگذارد. در سطوح pH بالاتر، مواد ارگانیک محلول منبسط می‌شوند و امکان قرار گرفتن بهتر در معرض نور و جذب بیش‌تر نور را دارند [۷]. علاوه بر این، آزمایش‌ها روی ترکیبات آنتی‌اکسیدان نشان داده‌اند حداکثر فعالیت آنتی‌اکسیدانی را می‌توان در pH بالاتر به جای شرایط اسیدی به دست آورد [۳۰، ۳۱، ۳۲]. در این آزمایش، اثرات آب تیمار شده با میدان‌های شعوری (ط) را بر رادیکال DPPH در حلال‌های مختلف بررسی کردیم. از آنجا که مطالعات قبلی ما نشان داد خواص فیزیکوشیمیایی آب تحت تاثیر میدان‌ها قرار می‌گیرد [۱۶، ۱۷، ۲۸]، پیشنهاد می‌کنیم آزمایش‌های پیش‌تری برای بررسی اثرگذاری این میدان‌ها تحت طیف وسیعی از سطوح pH و محیط‌های متنوع طراحی شود.

در جمع‌بندی، این مطالعه شواهدی از اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر برهم کنش نور و ماده با استفاده از اثر دادن آب تیمار شده با میدان‌ها ارائه می‌کند. این میدان‌ها تاثیر متضادی بر جذب رادیکال DPPH و حلال‌ها، از جمله آب و متانول داشتند؛ در حالی که جذب رادیکال DPPH را افزایش دادند، برای حلال متانول اثر کاهشی داشتند. به‌خوبی مشخص شده است تحقیق درباره‌ی نحوه‌ی برهم کنش بین طیف UV و مواد برای ترسیم تصویری جامع از چه‌گونگی پیدایش و تکامل حیات در شرایط اولیه‌ی زمین ضروری است. تغییر جذب آدنین نوکلئوباز و اسید آمینه‌ی فنیل آلانین تحت تاثیر میدان‌های شعوری نقش احتمالی آن‌ها را در این فرایند نشان می‌دهد. این مشاهدات ما را تشویق می‌کند آزمایش‌های پیش‌تری در سیستم‌های زیستی انجام دهیم تا سازوکارهای موجود در نحوه‌ی تعامل بین این میدان‌ها و مواد را روشن کنیم.

همان‌طور که در جداول ۳ و ۴ مشاهده می‌شود، تاثیر چهار نوع میدان شعوری (ط) بر آدنین، بیش‌تر از تاثیر آن‌ها بر فنیل آلانین بود، در واقع، تفاوت قابل توجهی تحت این میدان‌ها را می‌توان در بیشتر غلظت‌های آدنین مشاهده کرد. در حالی که میدان شارژ شعوری (ط) منجر به تغییر بیش‌تر در جذب برای آدنین شد، هیچ اثر قابل توجهی تحت تاثیر این میدان برای فنیل آلانین وجود نداشت. همین رفتار برای میدان شعوری ۲ (TCF2) نیز مشاهده شد. به نظر می‌رسد این میدان‌های غیرفیزیکی با هر ماده‌ای، برهم کنش‌های خاصی دارند که منجر به تغییرات مربوطه در جذب می‌شود. بر اساس نظریه‌ی طاهری، تغییر مشاهده‌شده به دلیل اطلاعات انتقال یافته از میدان‌های شعوری (ط) به موضوع مورد مطالعه است. بدیهی است پردازش اطلاعات نیازمند نوعی ذهن است. بنابراین، از این منظر، حتی ماده و انرژی نیز دارای سطح پایه‌ای ذهن هستند [۲۵].

با نگاهی به ضریب جذب مولی (جدول ۵)، می‌بینیم که شیب منحنی تحت تاثیر این میدان‌ها برای هر دو ماده افزایش می‌یابد. این افزایش حدود ۱-۳ درصد برای آدنین، با تاثیر قابل توجه از میدان ۲، و ۱-۴ درصد برای فنیل آلانین با بالاترین مقادیر تحت TCF2 و TCF3 مشاهده شد. به عبارت دیگر، با ارزیابی خط فیت شده بر نقاط، تغییرات بیش‌تری برای فنیل آلانین مشاهده شده است.

بر اساس تعریف، میان ضریب جذب مولی و احتمال انتقال الکترونی در یک مولکول، ارتباط مستقیمی وجود دارد. هر چه مقدار این ضریب بیش‌تر باشد، احتمال جذب نور و انتقال‌ها بیش‌تر می‌شود [۲۶]. همان‌طور که در بالا توضیح داده شد، این مقدار برای حل شونده، زمانی که در معرض آب تیمار شده با میدان‌ها قرار می‌گیرد، افزایش می‌یابد که این نشان‌دهنده‌ی افزایش احتمال انتقال الکترون است. آزمایش قبلی ما در سطح اتمی با این مشاهدات مطابقت داشت. برای مثال، زمانی که ماده‌ای در معرض تابش یونیزان قرار می‌گیرد، انرژی جذب می‌کند و باعث می‌شود الکترون‌ها برانگیخته شوند و به حالت‌های انرژی بالاتر حرکت کنند. هنگامی که این الکترون‌ها به حالت پایه‌ی خود باز می‌گردند، انرژی ذخیره‌شده را به شکل نوری به نام ترمولومینسانس آزاد می‌کنند [۲۷]. مشاهده شد که قرص‌های تیمار شده با میدان شعوری بار الکتریکی کم‌تری دارند که این نشان‌دهنده‌ی تغییر در عملکرد سطوح انرژی اتمی آن‌ها است [۱۵]. این تغییرات به‌روشنی نیازمند انرژی‌ای است که به واسطه‌ی اعمال میدان‌های شعوری (ط) فراهم شده. برخلاف انرژی فیزیکی که دارای خواص موج‌مانند و ویژگی‌های مبتنی بر فرکانس است، انرژی مرتبط با این میدان‌ها ماهیت فیزیکی ندارد. بنابراین،

1. Lin, M. L., & Tan, P. H. (2023). Optical spectroscopy study of two-dimensional materials. In *Modeling, Characterization, and Production of Nanomaterials* (pp. 305-335). Woodhead Publishing.
2. Othman, N. (2022). IR spectroscopy in qualitative and quantitative analysis. In *Infrared Spectroscopy- Perspectives and Applications*. IntechOpen.
3. Olivo, G., Barbieri, A., Dantignana, V., Sessa, F., Migliorati, V., Monte, M., ... & D'Angelo, P. (2017). Following a chemical reaction on the millisecond time scale by simultaneous X-ray and UV/Vis spectroscopy. *The journal of physical chemistry letters*, 8(13), 2958-2963.
4. Hintz, H., Egelhaaf, H. J., Lüer, L., Hauch, J., Peisert, H., & Chassé, T. (2011). Photodegradation of P3HT– a systematic study of environmental factors. *Chemistry of Materials*, 23(2), 145-154.
5. Vogt, C., Wondergem, C. S., & Weckhuysen, B. M. (2023). Ultraviolet-visible (UV-Vis) spectroscopy. In *Springer handbook of advanced catalyst characterization* (pp. 237-264). Cham: Springer International Publishing.
6. Lange, R., & Balny, C. (2002). UV-visible derivative spectroscopy under high pressure. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Protein Structure and Molecular Enzymology*, 1595(1-2), 80-93.
7. Pace, M. L., Reche, I., Cole, J. J., Fernández-Barbero, A., Mazuecos, I. P., & Prairie, Y. T. (2012). pH change induces shifts in the size and light absorption of dissolved organic matter. *Biogeochemistry*, 108, 109-118.
8. Bohman, A., & Arnold, M. A. (2017). Molar Absorptivity Measurements in Absorbing Solvents: Impact on Solvent Absorptivity Values. *Applied spectroscopy*, 71(3), 446–455. <https://doi.org/10.1177/0003702816662883>
9. Eyer, P., Worek, F., Kiderlen, D., Sinko, G., Stuglin, A., Simeon-Rudolf, V., & Reiner, E. (2003). Molar absorption coefficients for the reduced Ellman reagent: *reassessment*. *Analytical biochemistry*, 312(2), 224-227.
10. Shojaei, M. S., Moeenfar, M., & Farhoosh, R. (2022). Kinetics and stoichiometry of gallic acid and methyl gallate in scavenging DPPH radical as affected by the reaction solvent. *Scientific Reports*, 12(1), 8765.
11. Marano, S., Minnelli, C., Ripani, L., Marcaccio, M., Laudadio, E., Mobbili, G., ... & Stipa, P. (2021). Insights into the antioxidant mechanism of newly synthesized benzoxazinic nitrones: in vitro and in silico studies with DPPH model radical. *Antioxidants*, 10(8), 1224.
12. Hidayat, M. A., Sari, P., & Kuswandi, B. (2018). Simple scanometric assay based on DPPH immobilized on pharmaceutical blister for determination of antioxidant capacity in the herbal extracts. *Marmara Pharm. J*, 22, 450-459.
13. Taheri MA. Human from another outlook. Interuniversal Press. 2nd Edition. 2013. ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
14. Yang, Z., Vrielinck, H., Jacobsohn, L. G., Smet, P. F., & Poelman, D. (2024). Passive Dosimeters for Radiation Dosimetry: Materials, Mechanisms, and Applications. *Advanced Functional Materials*, 2406186.

15. Taheri, M. A., Moslehi, A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., & Semsarha, F. (2023). Experimental Test on the Effect of Taheri Consciousness Fields on Thermoluminescence Phenomenon. *The Scientific Journal of Cosmointel*, 2(11), 14–18. <https://doi.org/10.61450/joci.v2i11.156>
16. 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>
17. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2024). Investigation of Temperature, pH, and Electrical Conductivity of Normal Saline in the Presence of Taheri Consciousness Field 2. *The Scientific Journal of Cosmointel*, 3(13), 21–24. <https://doi.org/10.61450/joci.v3i13.171>
18. Baliyan, S., Mukherjee, R., Priyadarshini, A., Vibhuti, A., Gupta, A., Pandey, R. P., & Chang, C. M. (2022). Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus religiosa*. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(4), 1326. <https://doi.org/10.3390/molecules27041326>
19. Shimamura, T., Sumikura, Y., Yamazaki, T., Tada, A., Kashiwagi, T., Ishikawa, H., Matsui, T., Sugimoto, N., Akiyama, H., & Ukeda, H. (2014). Applicability of the DPPH assay for evaluating the antioxidant capacity of food additives - inter-laboratory evaluation study -. *Analytical sciences : the international journal of the Japan Society for Analytical Chemistry*, 30(7), 717–721. <https://doi.org/10.2116/analsci.30.717>
20. Hardesty, J. H., & Attili, B. (2010). Spectrophotometry and the Beer-Lambert Law: An important analytical technique in chemistry. Collin College, Department of Chemistry, 1-6.
21. Roy, D., Najafian, K., & von Ragué Schleyer, P. (2007). Chemical evolution: the mechanism of the formation of adenine under prebiotic conditions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(44), 17272-17277.
22. Shapiro, R. (1995). The prebiotic role of adenine: a critical analysis. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere*, 25(1), 83-98.
23. Michaelian, K. (2021). The dissipative photochemical origin of life: *UVC abiogenesis of adenine*. *Entropy*, 23(2), 217.
24. Frenkel-Pinter, M., Samanta, M., Ashkenasy, G., & Leman, L. J. (2020). Prebiotic peptides: Molecular hubs in the origin of life. *Chemical reviews*, 120(11), 4707-4765.
25. 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>
26. Abraha, A., Gholap, A. V., & Belay, A. (2016). Study self-association, optical transition properties and thermodynamic properties of neomycin sulfate using UV-Visible spectroscopy. *International Journal of Biophysics*, 6, 16-20.

27. Bos, A. J. (2006). Theory of thermoluminescence. *Radiation measurements*, 41, S45-S56.
28. Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadvkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2024). Analysis of Temperature, pH, and Electrical Conductivity of Water in Response to Taheri Consciousness Field 2. *The Scientific Journal of Cosmointel*, 3(13), 17–20. <https://doi.org/10.61450/joci.v3i13.170>
29. Struchtrup, H. (2024). The First Law of Thermodynamics. In *Thermodynamics and Energy Conversion: Second Edition* (pp. 39-64). Cham: Springer International Publishing.
30. Kumamoto, M., SoNDA, T., Nagayama, K., & TABATA, M. (2001). Effects of pH and metal ions on antioxidative activities of catechins. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 65(1), 126-132.
31. Ozcelik, B., Lee, J. H., & Min, D. B. (2003). Effects of light, oxygen, and pH on the absorbance of 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl. *Journal of Food Science*, 68(2), 487-490.
32. Pękal, A., & Pyrzynska, K. (2015). Effect of pH and metal ions on DPPH radical scavenging activity of tea. *International journal of food sciences and nutrition*, 66(1), 58-62.

