نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
دوره ششم، بهار ۱۴۰۱، شماره اول، صفحات ۳۴ تا ۳۹

دیدگاه

علوم، سبک زندگی و نوآوری‌های معنوی

علی‌اکبر موسوی موحدی*[۱]، سمیه قره‌قومی[۱]، ناهید دانش[۲]، سیدحسن مقدم‌نیا[۳]

۱. **نویسنده مسئول:** مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران، moosavi@ut.ac.ir
۲. عضو هیئت علمی فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران
۳. عضو پیوسته فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۹ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۰۶

چکیده

زمینه و هدف: ارتباط بین علم و باورها، امری گریزناپذیر بوده و درک و فهم جنبه‌های مختلف این ارتباط موجب پیشرفت علوم بین رشته‌ای خواهد شد. الگو گرفتن از پدیده‌های طبیعی، نیازمند نگاهی جامع نسبت به سؤال پژوهشگر در تحقیق مورد نظر و شناخت ماده و ملکوت پدیده‌های طبیعی و زیستی می‌باشد. پیشرفت‌های صورت‌گرفته برای درک پدیده‌های زیستی درحال تکامل بوده و این پیشرفت‌ها بستری مناسب برای نوآوری‌های معنوی ایجاد خواهند کرد.

روش‌ها: این مطالعه با تکیه بر سوابق تحقیقاتی آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB) دانشگاه تهران صورت گرفته و از مطالعات انجام‌شده با روش کتابخانه‌ای و جستجوی کلمات کلیدی در پایگاه‌های علمی معتبر استفاده شده است.

یافته‌ها: استرس ناشی از عدم تعادل در سیستم‌های بیولوژیکی زمینه‌ساز بروز انواع بیماری‌ها می‌باشد. استرس از نگاه ملکولی به معنی حضور رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل است. استرس انواع مختلف دارد از قبیل اثر داروهای با عوارض جانبی و پرعارضه، غذای صنعتی با مواد نگهدارنده، دود سیگار، مواد معطره مصنوعی، استرس‌های روحی-روانی که همگی به مفهوم ایجاد رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل هستند. آنتی‌اکسیدان‌های خوراکی و غیرخوراکی به مفهوم جمع‌آوری‌کننده و دفع‌کننده رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل می‌باشند.

نتیجه‌گیری: این مطالعات بستری مناسب برای ارتقای سطح بینش انسان و کاربرد جوانب گوناگون استفاده از علم در زندگی بشر را فراهم می‌کند. بسیاری از پدیده‌های زیستی در ارتباط با باورهای انسان بوده و فهم این ارتباطات راهگشای بسیاری از کشفیات جدید خواهد بود. این کشفیات به‌طور متقابل می‌تواند علم انسان را نسبت به پیرامون خود بسط داده و زمینه‌ساز زندگی متکامل‌تر و سالم‌تر و شاداب‌تر باشد.

کلیدواژه‌ها: آنتی‌اکسیدان‌ها، انتشار نوآوری، بیومیمتیک‌ها، نگرش

مقدمه

علم به صورت آشکار در سطح اشیا نیست، خداوند متعال علم را در اعماق قرار داده است. بنابراین می‌باید جستجو کرد، غواصی کرد و با قلاب‌های مختلف علم را بدام کشید. این یکی از معانی علم است، علم در اعماق است. انسان‌های عمیق می‌توانند علم را کشف و توسعه دهند(۴-۱). خداوند اولین خلاق و نوآور جهان خلقت است و خلاقیت او تنوع و زیبایی شگرفی را در عالم بنا نهاده است. نوآوری یعنی علم از پشت پرده‌ها بیرون آید و به سطح جامعه رسانده شود و مورد استفاده قرار گیرد. نوآوری با مسئله مونتاژ ارتباطی نداشته و این دو مقوله بسیار متفاوت از هم می‌باشند. در حقیقت نوآوری، علم و فکر اصیل است که به سطح جامعه می‌آید و مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵). زمانی که مسئله نوآوری معنوی مطرح می‌شود در اصل تمرکز بر روی اصول و قوانین طبیعت است که صنع خداوند می‌باشد و برای جهت‌گیری صحیح پیشرفت علم می‌باید در این مسیر بتوان از ابزارها و قلاب‌های کارآمد بهره برد؛ اما قلابی که برای بدام کشیدن علم از اعماق لازم داریم، چیست؟ یکی از قلاب‌های بسیار مهمی که امروزه در حوزه علمی استفاده می‌شود، قلاب اندازه‌گیری مولکولی است. در حال حاضر ابزارهای دقیق مولکولی برای اندازه‌گیری موجود است، و در اصل می‌باید نگاه خود را برای شناخت پدیده‌ها و یا بیماری‌ها به نگاه مولکولی تبدیل کنیم. سلول‌های بدن در شرایط طبیعی خاصی قادر به بقا بوده و هرگونه تغییر در این شرایط منجر به اختلال در وضعیت هموستازی بدن شده و در نتیجه عملکرد مولکول‌های زیستی مختل خواهد شد. این اختلال در عملکرد مولکول‌های زیستی زمینه‌ساز

انواع بیماری‌ها است، و در حقیقت تمامی پدیده‌ها و بیماری‌ها ریشه مولکولی دارد. مکانیسم‌های مولکولی مختلف در مجموع باعث ایجاد مجموعه‌ای از اختلالات در سلول‌ها شده که تحت عنوان بیماری‌های مختلفی از آنها یاد می‌شود. بررسی مکانسیم‌های مولکولی بیماری‌های صنعتی مختلف و ارتباط آن با باورهای معنوی انسان منجر به شناسایی راه‌های مؤثرتری در مقابله با این بیماری‌ها می‌شود. در واقع اگر مسائل مولکولی هر بیماری به‌صورت دقیق شناخته شود و مکانیزم مولکولی آن ترسیم شود، می‌توان راه‌های بهینه درمان آن را نیز شناخت. موضوع قابل تأمل در این حیطه، الهام‌گرفتن از پدیده‌های زیستی در جهت مقابله با شرایط ناپایداری است که منجر به ایجاد بیماری‌های گوناگون می‌شود. توجه به باورها و اصول معنوی می‌تواند روشنگر راه حرکت محققان جوان بوده و با علم به این باورها و معنویات می‌توانند در جهت مقابله با بسیاری از بیماری‌ها قدم بردارند.

روش

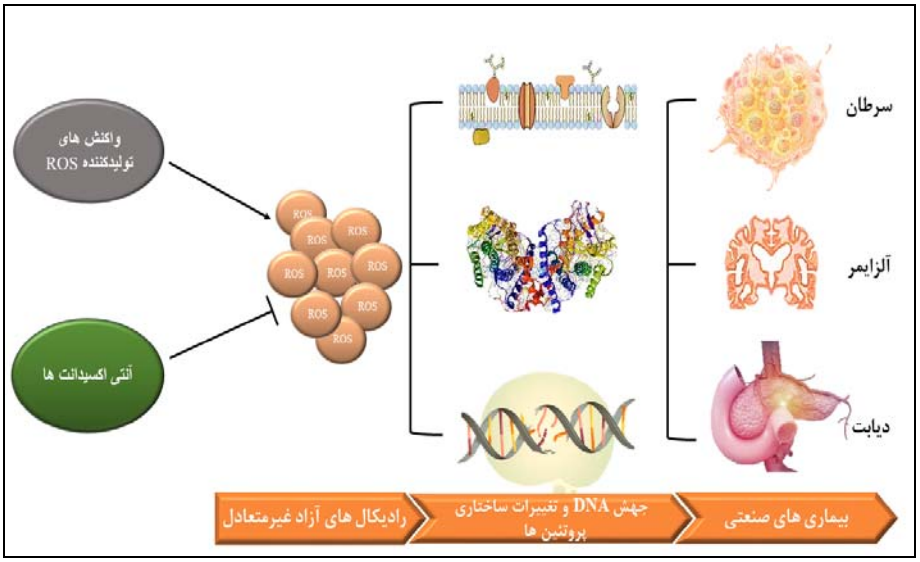
این مطالعه با تکیه بر سوابق تحقیقاتی آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران صورت گرفته است. مطالعات ساختاری انواع پروتئین‌های عملکردی در شرایط طبیعی و غیرطبیعی با استفاده از تکنیک‌های آزمایشگاهی متعدد منجر به شکل‌گیری دیدگاهی ظریف در رابطه با علوم و باورهای انسان شده است (https://bcl.ut.ac.ir/). در ادامه برای غنای بیشتر مطالب از مطالعات کتابخانه‌ای و جستجوی کلیدواژه‌های مورد نظر در پایگاه‌های علمی معتبر استفاده شد.

ابزارهای مطالعه علوم

در عصر حاضر ابزارهای بسیار پیشرفته‌ای برای به تصویرکشیدن مولکول‌ها وجود دارد که کمک شایانی به پیشرفت علوم خواهند کرد. برای نمونه میکروسکوپ الکترونی سرد (Cryogenic Electron Microscopy) که به‌تازگی جایزه نوبل به آن تعلق گرفت. توسعه این تکنیک در دهه ۱۹۷۰ آغاز شد. پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های تصویری (آشکارساز) با استفاده از الگوریتم‌های نرم‌افزاری، امکان تعیین ساختارهای بیومولکولی را با وضوح نزدیک به اتمی فراهم کرده است. جزئیات اتمی بیومولکول‌ها به ما امکان می‌دهد تا پدیده‌های فیزیولوژی حاکم بر زندگی را بهتر درک کنیم، که به طراحی و توسعه دارو کمک می‌کند (۹-۶). مورد دیگر دستگاه MRI ملکولی یا تصویربرداری تشدید مغناطیسی (Magnetic Resonance Imaging, MRI) بوده، که به کمک آن می‌توان بافت‌ها، سلول‌ها، بیومولکول‌ها را ریشه‌یابی کرد (۱۰). امواج مورداستفاده در این روش برخلاف روش‌های رادیوگرافی و سی تی اسکن، از امواج رادیویی و مغناطیسی بوده که برای بدن کم ضررتر می‌باشند. استفاده از این ابزارهای دقیق مسیر شناخت و توسعه علم را هموار کرده و جهت حرکت انسان را در این مسیر مشخص می‌کند. علم بیوفیزیک دارای ابزارهای دقیق اندازه‌گیری مولکولی، سلولی، اندام تا اکوسیستم بوده و با کمک این ابزارها می‌توان به شناسایی دقیق جزئیات سلولی و مولکولی پرداخت. همین امر منجر به ارتباط ریشه‌ای علم بیوفیزیک با مباحث علوم پزشکی و انواع بیماری‌ها شده است. البته ناگفته نماند که ریشه علم در نظریه‌ها و تئوری‌ها شکل می‌گیرد و علم بیوفیزیک نیز از جنبه‌های مختلفی به این نظریه‌ها پیوند دارد.

علم محصولات حلال

مبحث با اهمیت دیگر، علم محصولات حلال (Halal Science) است. بحث حلال امروزه از جایگاه علمی برخوردار بوده تا جایی که بسیاری از کشورهای غیراسلامی نیز به محصولات حلال روی آورده‌اند و علمی بودن و کیفیت این محصولات برای آنها نیز محرز شده است(۱۲،۱۱). در آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک، برای تحقیقات در خصوص محصولات حلال دو گوسفند را که هم‌ژنتیک بودند؛ یکی به روش گیوتین (guillotine) و یکی به روش اسلامی ذبح شد، سپس مجموعه پروتئین‌ها و پروتئین‌های خالص میوگلوبین آنها مورد بررسی مولکولی و بیوفیزیکی قرار گرفت. در این تحقیق میوگلوبین حلال و غیر حلال که داخل ماهیچه است و مسئولیت اکسیژن‌رسانی به ماهیچه را دارد استخراج و خالص‌سازی شد و مورد پژوهش قرارگرفت. همچنین مجموعه پروتئین‌های حلال و غیرحلال آنها نیز مورد بررسی قرار داده شد. ابتدا ساختار پروتئین میوگلوبین حلال و غیرحلال توسط دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی (Differential Scanning Calorimetry, DSC) مورد بررسی قرار گرفت. رفتار حرارتی که شناسنامه پروتئین‌ها و بیومولکول‌ها می‌باشد نشان داد که ساختار حرارتی میوگلوبین حلال و غیرحلال به‌طور کامل متفاوت است (۱۳،۱۴). این توضیح لازم است که دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی برای شناخت مولکولی بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. موضوع ترمودینامیک برای شناخت بیماری‌ها و تشخیص عوارض جانبی داروها جایگاه ویژه‌ای دارد (۱۷-۱۵). از نظر عملکردی، ساختار پروتئین‌ها و عملکرد آنها باهم مرتبط است. وقتی ساختار پروتئین کروی تغییر یابد، عملکرد آن نیز تغییر می‌یابد. این موضوع در مورد بیماری‌ها نیز صدق می‌کند، وقتی یک سیستم بیمار می‌شود به‌طور احتمالی ساختار تعدادی از پروتئین‌های آن از حالت طبیعی خارج شده و این تغییر ساختار زمینه تغییر عملکرد را فراهم می‌کند. استرس از نظر مولکولی به معنی رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل است. رادیکال‌های آزاد، مولکول‌هایی هستند که الکترون‌های جفت‌نشده دارند و مانند جرقه در بدن عمل می‌کنند. در شرایط سالم، رادیکال‌های آزاد در بدن توسط مکانیسم‌های مختلفی تعدیل شده و حالت هموستازی برقرار می‌شود؛ اما در شرایط ناسالم این رادیکال‌های آزاد از تعادل خارج شده و زمینه‌ساز بسیاری از بیماری‌های صنعتی مانند دیابت نوع ۲ و آلزایمر و سرطان در بدن خواهند شد (شکل۱). همچنین آلودگی



شکل ۱- رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل زمینه‌ساز اصلی بروز انواع بیماری‌های صنعتی

هوا و وجود ذرات معلق زیر ۲/۵ میکرون نیز مانند یک بمب متشکل از رادیکال‌های آزاد بوده که می‌توانند زمینه‌ساز ایجاد و گسترش بسیاری از بیماری‌های صنعتی شوند (۱۸). در این تحقیق میزان استرس میوگلوبین حلال و غیرحلال با استفاده از دستگاه کمی لومینسانس (Chemiluminescence) اندازه‌گیری شد. نتایج به دست‌آمده نشان داد که استرس (رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل) میوگلوبین غیرحلال سه برابر میوگلوبین حلال است (۱۹).

در مطالعات و تحقیقات پیشینه در کرسی یونسکو در تحقیقات بین رشته‌ای دیابت در دانشگاه تهران (https://ucird.ut.ac.ir/)، به این نتیجه رسیده‌ایم که بیماری دیابت نوع ۲ دارای پیچیدگی‌های مولکولی گسترده‌ای بوده و برآیند این فرآیندهای مولکولی در بروز عوارض شایع دیابت که ارگان‌های اساسی بدن را درگیر می کند، دخیل می‌باشند (۲۰). نتیجه بیست سال تحقیقات و انتشارات ما در مورد بیماری دیابت نوع ۲ نشان داده است که بیماری دیابت نوع ۲ یک بیماری مولکولی پیچیده بوده و تنها محدود به بیماری قندی نیست؛ بلکه یک بیماری استرس است. منظور از استرس، انواع مختلف استرس شامل استرس غذای صنعتی دارای مواد افزودنی اکسیدان، استرس اشعه مانند تلفن همراه، استرس روحی- روانی، استرس دود سیگار، استرس بی‌خوابی، استرس فقدان آرامش،... می‌باشد. حقیقت این است که تعریف مولکولی تمام استرس‌ها به رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل برمی‌گردد و ممکن است نوع رادیکال آزاد تغییر یابد؛ اما بیشتر آنها حاوی رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل اکسیژن‌زا (Reactive Oxygen Species, ROS) می‌باشند.

موضوع بسیار مهم این است که واکنش‌های قندی با پروتئین‌ها (گلیکه‌شدن) و واکنش‌های بدون قند در چرخه واکنش‌های میلارد نیز هر دو با رادیکال‌های آزاد انجام می‌شود؛ بنابراین در پروتئین‌های غیرحلال که رادیکال‌های آزاد اکسیژن‌زا سه برابر می‌باشد، می‌تواند واکنش‌های گلیکه‌شدن از طریق اثر رادیکال‌های آزاد انجام شده و احتمال ایجاد و پیشرفت دیابت نوع ۲ افزایش یابد (۲۹-۱۹). در این مطالعه نشان داده شده است که پروتئین‌ها و میوگلوبین‌های غیرحلال، رادیکال‌های آزاد یا استرس بالاتری دارند؛ بنابراین می‌توان مطرح کرد کسانی که گوشت غیرحلال (حاوی میوگلوبین) استفاده می‌کنند احتمال ابتلا به بیماری‌های استرسی در آنها بیشتر باشد. همچنین میزان بالای گلوکز خون منجر به افزایش مقادیر رادیکال‌های آزاد شده که این امر سبب القای جهش در مولکول DNA می‌شود که در ادامه، تجمع این جهش‌ها سبب تومورزایی و ایجاد انواع سرطان‌ها خواهد شد (۳۰). البته شایان ذکر است که در غذا و محصول غیرحلال شفا نیست.

ایجاد شرایط سالم و بهینه زندگی با الهام گرفتن از طبیعت

آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک دانشگاه تهران، اولین گروه تحقیقاتی در سطح جهان بوده که پپتیدهای (قطعه‌های اسیدآمینه) شیر شتر را به‌عنوان مواد آنتی‌اکسیدان و ضدمیکروبی شناسایی و گزارش علمی کرد. خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی پپتیدهای شیر شتر بسیار قوی است(۳۱، ۳۲). آنتی‌اکسیدان‌ها جمع‌آوری‌کننده رادیکال‌های آزاد در بدن بوده و مسئول ایجاد شرایط پایدار و متوازن می‌باشند. همه آنتی‌اکسیدان‌ها خوراکی نیستند، بخشی از آنها غیرخوراکی‌اند. یکی از بهترین آنتی‌اکسیدان‌های غیرخوراکی ملاتونین است، که در خواب به‌وجود می‌آید. البته خواب در ساعتی که خورشید در آسمان نباشد. خواب با استراحت در طول روز فرق دارد. خواب طی روز موجب استراحت شده و بعید است که ملاتونین تولید شود (۲۸). ملاتونین با مهار رادیکال‌های آزاد، اثرات آنتی‌اکسیدانی مستقیم خود را اعمال کرده و راهی جدید در زمینه محافظت از استرس‌های موجود ایجاد می‌کند. این آنتی‌اکسیدان در مقابله

با رادیکال‌های آزاد غیرمتعادل در مقایسه با سایر آنتی‌اکسیدان‌ها مانند ویتامین C، E برتری نشان داده است (۳۳). این ماده همچنین در شرایط بیماری‌زا (پاتولوژیک)، سدی دفاعی برای محافظت از بدن با کاهش فرآیندهای التهابی می‌باشد. همچنین در آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک، مطالعه و بررسی ویژگی‌های غذایی- دارویی ترکیبات مختلف از جمله کورکومین به صورت همه‌جانبه انجام شده و در حال انجام بوده و هدف از این مطالعات افزایش کاربردهای درمانی این ترکیب آنتی‌اکسیدان طبیعی در روند بهبودی بیماری‌های مختلف از جمله دیابت و سرطان می‌باشد. در این مطالعات ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی، ضدسرطانی و ضددیابتی این ترکیب مورد بررسی قرار گرفته و مسیرهای هدف این ترکیب در سلول‌ها شناسایی شده‌اند (۳۴). کورکومین با تأثیرگذاری بر روی مسیرهای بیولوژیکی فعال در انواع سلول‌های سرطانی می‌تواند باعث القای مرگ برنامه‌ریزی‌شده سلولی (Apoptosis) شده و از رشد و تکثیر این سلول‌ها جلوگیری کند. این ترکیب با تأثیر شاخص بر مسیرهای تنظیم‌کننده تولید گونه‌های فعال اکسیژن در سلول می‌تواند باعث ایجاد شرایط پایدار سلول شده و بقا و سلامت سلول را تأمین کند (۴۰-۳۵).

بهره‌گیری از زیست‌الگو در جهت نیل به رشد و ترقی

الهام گرفتن از پدیده‌های زیستی یکی از ارکان اصلی برای شناسایی مسیر دقیق حرکت به سمت رشد بوده است. یک دانشمند علوم می‌تواند الهاماتش را از درگاه پروردگار دریافت کند و با الهاماتش به تحقیقات علوم تجربی و سایر علوم بپردازد(۴۱،۴۲). مطالعات مولکولی ما در آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک بر روی شیر شتر الهام‌گرفته از این آیه شریفه قرآن بوده است «آیا به شتر نمی‌نگرند که چگونه آفریده شده است» (غاشیه، ۱۷). درحال‌حاضر نسل ششم علم و فناوری جهان در جهت علوم و فناوری‌های زیست‌الگو و الهام زیستی "Biomimetics and Bioinspiration Science and Technology" نیل می‌کند. زیست‌الگو و یا بیومیمتیک (Biomimetics) به‌عنوان جدیدترین فناوری جهان شامل علم و حکمتِ به‌کارگیری دست‌یافت‌های تحقیقات و توسعه در علوم نظری و کاربردهای عملی می‌باشد. در حقیقت زیست الگو ، علم طراحی با الهام از طبیعت است یعنی با بهره‌گیری از ساختارهای زیست‌شناختی بتوانیم مدل‌هایی برای یافتن راه حل‌های مناسب ایجاد کنیم که در ادامه این مدل‌ها زمینه‌ساز ایجاد نوآوری‌های علمی می‌شوند(۴۳، ۴۴).

امروزه موضوع ارتباط بین باورها و علوم زیستی "Biology of Believe" یا باورها و بیوشیمی "The Biochemistry of believe" مطرح شده است. این موضوع بیان‌کننده این حقیقت است که فرآیندهای متابولیک بدن از نظر واکنش‌های شیمیایی و بیوشیمیایی تابع تفکر و باورها هستند. به این معنی که آنچه باور می‌کنیم منجر به فرآیندهای بیولوژیک و بیوشیمیایی در بدن می‌شود. گویا با تفکرات و باورهایمان به گیرنده‌های (رسپتورهای) بدنمان وصل می‌شویم و گیرنده‌ها تابع باورها و تفکراتمان هستند.

سلامت انسان در سایه توازن فطرت و طبیعت

تفکرات انسان ریشه در باورها و اعتقادات انسان داشته و جهت‌گیری این باورها در مسیر پیشرفت صحیح علم می‌تواند کمک بسزایی در رشد و ترقی انسان داشته باشد. فطرت با توجه به ریشه معنایی آن که برگرفته از «فطر» به معنی شکافتن است، غالباً به معنی شکافته‌شدن آفرینش برای انسان و کنار رفتن پرده و اظهار حقایق آن بر بشر دانسته شده است(۲۹، ۴۵). در عالم طبیعت، از آسمان رزق فرو می‌ریزد و در زمین منتشر می‌شود، در وجود انسان هم که چکیده عالم است، رزق از آسمان فطرت به اعضا و جوارحِ طبیعت او نازل می شود. کتابی تحت عنوان «عقلانیت و سبک زندگی علمی برای سلامت» (Rationality, and Scientific Lifestyle for health)، توسط انتشارات اشپرینگر منتشر شده که در فصل اول آن در خصوص توازن فطرت و طبیعت نگارش شده است و مورد استقبال انتشارات مذکور قرار گرفته است. مهم‌ترین مسئله‌ای که در این کتاب مطرح شده موضوع توازن فطرت و طبیعت می‌باشد که ریشه و مبنای سلامتی انسان است. فطرت و طبیعت هر دو از یک جنس هستند. فطرت درون انسان و طبیعت بیرون انسان است. برای سلامت انسان می‌باید توازن بین فطرت و طبیعت برقرار باشد (۲۹). یکی از مهم‌ترین مسیرها برای سلامت انسان، تفکر و دسترسی به سبک زندگی خوب است تا بتواند در دنیای امروز به صورت فردی ناهنجاری‌های ناشی از تکنولوژی و جامعه را تعدیل کرده و توازن جامعه را حفظ کند (۴۶).

نتیجه‌گیری

علوم از مجراهای گوناگون به هم پیوند می‌خورند و حالت بین رشته‌ای دارد. تخصص یکی از شاخه‌های علم است که شایسته است با سایر تخصص‌ها و رشته‌ها همگرا شود. اصل علم قدسی و معنوی است (۴۷) و جز سلامت از آن حاصل نمی‌شود. اگر فناوری‌های ناهنجار امروز محیط زیست را آلوده می‌کند و سلامت انسان و کره زمین را به خطر می‌اندازند شاید یکی از دلایل تک‌رشته‌ای بودن آن و زاویه‌ای از علم نارس و یا کاذب باشد. ذکر موضوع مهم است که بعضی از علوم لباسی برای سایر علوم هستند که آن را حفظ می‌کند. درست است که هر چیزی با علم کیفیت می‌یابد، سؤال مهم این است که علم با چه چیزی کیفیت می‌یابد؟ به‌طور حتم علم با حکمت ارتقا و کیفیت می‌یابد. حکمت آن علم با ارزشی است که همراه با عمل بوده و مورد تحسین ملکوتیان قرار می‌گیرد و «خداوند به هرکه شایسته بداند حکمت و معرفت عطا می‌کند» (بقره، ۲۶۹).

تشکر و قدردانی

از دانشگاه تهران، صندوق حمایت از پژوهشگران، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بنیاد نخبگان، مؤسسه ملی توسعه تحقیقات علوم پزشکی (نیماد)، قطب علمی‌بیوترمودینامک دانشگاه تهران تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Moosavi-Movahedi AA. Wisdom. Payvand Journal of Education 1993; 162&163: 24-27. [In Persian]
2. Moosavi-Movahedi AA. Mysteries for great perfection of science. University of Tehran, Research Letter 1994; 18: 7-17. [In Persian]
3. Moosavi-Movahedi AA. Manifestation of knowledge" FARHANG VA DANESH, A Cultural and Scientific Quarterly Ministry of Culture and Higher Education 1994; 1: 69-72. [In Persian]
4. Moosavi-Movahedi AA, Moosavi S, Azizi M, Mobasheri M, Atar H, Rezayat S. Scientific Dialogue; The Future Outlook for Science and Technology. Science Cultivation 2011; 01(2): 47-57. [In Persian]
5. Moosavi-Movahedi AA, Kiani-Bakhtiyari A. What is innovation? A review of related literatures, instances and a comprehensive definition" Rahyaft, Science Policy Quarterly 2008; 42: 5-9. [In Persian]
6. Danev R, Yanagisawa H, Kikkawa M. Cryo-electron microscopy methodology: current aspects and future directions. Trends in Biochemical Sciences 2019; 44(10):837-48.
7. Fernandez-Leiro R, Scheres SH. Unravelling biological macromolecules with cryo-electron microscopy. Nature 2016; 537(7620): 339-46.
8. Murata K, Wolf M. Cryo-electron microscopy for structural analysis of dynamic biological macromolecules. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects 2018;1862(2):324-34.
9. Cressey D, Callaway E. Cryo-electron microscopy wins' Chemistry Nobel. Nature 2017; 12: 550(7675).
10. Dreizen P. The Nobel prize for MRI: a wonderful discovery and a sad controversy. The Lancet 2004; 363(9402): 78.
11. Alzeer J, Rieder U, Abou Hadeed K. Rational and practical aspects of Halal and Tayyib in the context of food safety. Trends in Food Science & Technology 2018; 71: 264-267.
12. Ermis E. Halal status of enzymes used in food industry. Trends in Food Science & Technology 2017; 64: 69-73.
13. Sattari R. Physicochemical studies of purified myoglobin from different slaughtering upon interaction with lead salt, MSc dissertation in Biophysics. Tehran: University of Tehran; 2017. [In Persian]
14. Hosseini E. The denaturation study of myoglobin by surfactants from different slaughtering methods, MSc dissertation in Biophysics. Tehran: University of Tehran; 2017. [In Persian]
15. Moosavi-Movahedi AA, Rad I. Discover new drugs using microarray calorimetry. Razi Journal 2011; 23: 23-30. [In Persian]
16. Moosavi-Movahedi AA, Karamzadeh R, Amani M, Moosavi Doust S. Differential Scanning Calorimetry (DSC), A new tool in identifying and diagnosing diseases. Iranian Chemical Engineering Journal 2013; 12(68): 77-85. [In Persian]
17. Keshmiri-Neghab H, Goliaei B, Saboury A A, Moosavi-Movahedi A A. Overview on differential scanning calorimetry applications for early stage of cancers: brief report. Tehran University Medical Journal 2016; 74 (5) :371-375. [In Persian]
18. Khoshkam Z, Habibi-Rezaei M, Hassanvand MS, Aftabi Y, Seyedrezazadeh E, Amiri-Sadeghan A, et al. The oxidative and neurotoxic potentials of the ambient PM2. 5 extracts: The efficient multi-solvent extraction method. Science of The Total Environment 2022; 810: 152291.
19. Hosseini E, Sattari R, Ariaeenejad S, Salami M, Emam-Djomeh Z, Fotouhi L, et al. The impact of slaughtering methods on physicochemical characterization of sheep myoglobin. Journal of the Iranian Chemical Society 2019; 16(2): 315-24.
20. Taghavi F, Moosavi-Movahedi AA. Free radicals, diabetes, and its complexities. In Plant and Human Health. Springer 2019; 2: 1-41.
21. Taghavi F, Habibi-Rezaei M, Amani M, Saboury AA, Moosavi-Movahedi AA. The status of glycation in protein aggregation. International Journal of Biological Macromolecules 2017;100: 67-74.
22. Taghavi F, Moosavi-Movahedi AA, Bohlooli M, Alijanvand HH, Salami M, Maghami P, et al. Potassium sorbate as an AGE activator for human serum albumin in the presence and absence of glucose. International Journal of Biological Macromolecules 2013; 62: 146-54.
23. Bohlooli M, Moosavi-Movahedi AA, Ghaffari-Moghaddam M, Saboury AA, Khajeh M, Najafi S, et al. Comparative study of thermal domains analyzing of glycated and non-glycated human serum albumin. Thermochimica Acta 2014; 594: 24-30.
24. Mousavy SJ, Riazi GH, Kamarei M, Aliakbarian H, Sattarahmady N, Sharifizadeh A, et al. Effects of mobile phone radiofrequency on the structure and function of the normal human hemoglobin. International Journal of Biological Macromolecules 2009; 44(3): 278-85.
25. Sefidbakht Y, Hosseinkhani S, Mortazavi M, Tavakkolnia I, Khellat MR, Shakiba-Herfeh M, et al. Effects of 940 MHz EMF on luciferase solution: Structure, function, and dielectric studies. Bioelectromagnetics 2013; 34(6): 489-98.
26. Sefidbakht Y, Moosavi-Movahedi AA, Hosseinkhani S, Khodagholi F, Torkzadeh-Mahani M, Foolad F, Faraji-Dana R. Effects of 940 MHz EMF on bioluminescence and oxidative response of stable luciferase producing HEK cells. Photochemical & Photobiological Sciences 2014; 13(7):1082-92.
27. Moosavi-Movahedi AA, Moosavi-Nejhad SZ, Yousefi R. Modulation of Human Damages from Cigarette Smoke. Tehran: Amirkabir Publications; 2009. [In Persian]
28. Moosavi-Movahedi A, Yousefi R., Soleimanpour M. Melatonin: Antioxidant is a quality sleep product. Science Cultivation 2017; 07(2): 107-115. [In Persian]
29. Moosavi-Movahedi AA. Rationality and Scientific Lifestyle for Health. Springer; 2021.
30. Lee SC, Chan JC. Evidence for DNA damage as a biological link between diabetes and cancer. Chinese Medical Journal 2015; 128(11): 1543-8.
31. Salami M, Yousefi R, Ehsani MR, Razavi SH, Chobert JM, Haertlé T, et al. Enzymatic digestion and antioxidant activity of the native and molten globule states of camel α-lactalbumin: Possible significance for use in infant formula. International Dairy Journal 2009; 19(9): 518-23.
32. Salami M, Moosavi-Movahedi AA, Ehsani MR, Yousefi R, Haertlé T, Chobert JM, et al. Improvement of the antimicrobial and antioxidant activities of camel and bovine whey proteins by limited proteolysis. Journal of Agricultural and Food Chemistry 2010; 58(6): 3297-302.
33. Pieri C, Marra M, Moroni F, Recchioni R, Marcheselli F. Melatonin: a peroxyl radical scavenger more effective than vitamin E. Life Sciences 1994; 55(15):PL271-6.
34. Mazaheri M, Rahban M, Moosavi-Movahedi AA. Curcumin: Supernatural Ingredient. Tehran: University of Tehran Press; 2021. [In Persian]
35. Rahban M, Habibi-Rezaei M, Mazaheri M, Saso L, Moosavi-Movahedi AA. anti-viral potential and modulation of Nrf2 by curcumin: Pharmacological implications. Antioxidants 2020; 9(12): 1228.
36. Ghareghomi S, Rahban M, Moosavi-Movahedi Z, Habibi-Rezaei M, Saso L, Moosavi-Movahedi AA. The Potential Role of Curcumin in

Modulating the Master Antioxidant Pathway in Diabetic Hypoxia-Induced Complications. Molecules 2021; 26(24):7658.
37. Esmaili M, Ghaffari SM, Moosavi-Movahedi Z, Atri MS, Sharifizadeh A, Farhadi M, et al. Beta casein-micelle as a nano vehicle for solubility enhancement of curcumin; food industry application. LWT-Food Science and Technology 2011; 44(10): 2166-72.
38. Barzegar A, Moosavi-Movahedi AA. Intracellular ROS protection efficiency and free radical-scavenging activity of curcumin. PloS one 2011; 6(10): e26012.
39. Mohammadian M, Salami M, Momen S, Alavi F, Emam-Djomeh Z, Moosavi-Movahedi AA. Enhancing the aqueous solubility of curcumin at acidic condition through the complexation with whey protein nanofibrils. Food Hydrocolloids 2019; 87: 902-14.
40. Sadeghi R, Moosavi-Movahedi AA, Emam-Jomeh Z, Kalbasi A, Razavi SH, Karimi M, et al. The effect of different desolvating agents on BSA nanoparticle properties and encapsulation of curcumin. Journal of Nanoparticle Research 2014; 16(9): 1-14.
41. Salami M, Yousefi R, Ehsani MR, Dalgalarrondo M, Chobert JM, Haertlé T, et al. Kinetic characterization of hydrolysis of camel and bovine milk proteins by pancreatic enzymes. International Dairy Journal 2008;18(12):1097-1102.
42. Moslehishad M, Ehsani MR, Salami M, Mirdamadi S, Ezzatpanah H, Naslaji AN, et al. The comparative assessment of ACE-inhibitory and antioxidant activities of peptide fractions obtained from fermented camel and bovine milk by Lactobacillus rhamnosus PTCC 1637. International Dairy Journal 2013; 29(2):82-7.
43. Moosavi-Movahedi A. Biomimetics: Integrative Science and Wisdom. Science Cultivation 2013; 4(1): 6-9. [In Persian]
44. Abedanzade S, Moosavi-Movahedi AA. "The Role of Biomimetic Knowledge in Human Life "Basic Science Letter (Iran Academy of Science). 2022; 2-3: 188-194. [In Persian]
45. Sadr SM. Nature. Quranic researches 2012; 3: 56-75. [In Persian]
46. Moosavi-Movahedi A, Behnam-Rad M, Taghavi F. The Role of Lifestyles in Diabetes Management. Science Cultivation 2014; 05(1): 12-21. [In Persian]
47. Moosavi-Movahedi AA. Mysteries of spiritual scientific knowledge. Hamdard Islamicus 1999; 22(1):9-15.

Opinion

Spiritual Sciences, Lifestyle and Innovations

Ali A. Moosavi-Movahedi[1]*, Somayyeh Gharaghomi[1], Nahid Danesh[2], S. Hassan Moghadamnia[2]

1. ***Corresponding Author:** Institute of Biochemistry and Biophysics, University of Tehran, Tehran, Iran, moosavi@ut.ac.ir
2. Academy of Medical Sciences of Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran
3. Permanent Member of Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran

Abstract

Background: The relationship between science and beliefs is inevitable, and understanding the various aspects of this relationship will lead to multifaceted development of interdisciplinary sciences. Biomimetic of natural phenomena requires a comprehensive outlook and perspective on the researcher's question and rational of scientific research on the realm of natural and biological phenomena. The Advances made in understanding biological phenomena will provide a fertile ground for spiritual innovation.

Methods: This study is based on the research records of the Biophysical Chemistry Laboratory at Institute of Biochemistry and Biophysics (IBB), University of Tehran. Library methods were used to conduct the study and keywords were searched in valid scientific databases.

Results: Stress can lead to an imbalance in biological systems, and thereby result in various diseases. From a molecular point of view, stress implies presence of unbalanced free radicals. There are different types of stress, such as the effects of medicine with side effect and over-the-counter medications, industrial foods with preservatives, cigarette smoke, synthetic fragrances and psychological stress, all of which are thought to create unbalanced free radicals. Oral and non-edible antioxidants are scavengers and repellents of unbalanced free radicals.

Conclusion: These studies are a suitable platform for improving human insight and comprehensive application of science in life. Many biological phenomena are related to human beliefs, and understanding these connections will pave the way for many new discoveries. In turn, these discoveries can expand human knowledge about their surroundings and pave the way for a more fulfilling, more healthy life.

Keywords: Antioxidants, Atitude, Biomimetics, Diffiusion of Innovation