



عکس منتخب این شماره

Optics and Photonics
Society
of Iran(OPSI)
Newsletter

شناسنامه این نشریه:

سال سوم، شماره نهم، آذر ۱۳۹۶
Vol 3-18 December 2017

صاحب امتیاز:

انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

مدیر مسئول: سیده مهری

حمیدی سنگدهی(عضو هیئت علمی
دانشگاه شهید بهشتی)

همکاران این شماره: ساجده

سعیدی فرد، حامد مهدی کیا

در این شماره می خوانید:

۲| تشخیص و تقلیل ناهنجاری های
رگ های خونی با نور

۴| موجبرهایی با پوشش فرا ماده

۵|توموگرافی مغناطیسی با اشعه X
سخت

۷| فوتونیک فوتوگرافی: کاربردهای لیزر

۸| معرفی کتاب: فیزیک زیست پزشکی
جامع

۹| معرفی یک ژورنال اپتیک و
فوتونیک:

Advances in Optics and
Photonics

۱۰| معرفی کنفرانسهای بین المللی
لیزر، اپتیک و فوتونیک

۱۱|عکس منتخب این شماره

تشخیص و تقلیل ناهنجاری های رگ های خونی با نور

در ابتدا ما یک جهش در ژن اندوگلین^۱ ایجاد کردیم که در واقع شبیه سازی یک بیماری عروقی به نام هورمون تلانژکتازیا هموراژیک^۲ ارثی بوده و به بیماری اوسلر^۳ معروف است. افراد دارای این بیماری دچار خونریزی داخلی ناشی از رشد غیر طبیعی عروق خونی می شوند. مدل زبرافیش ما به علت بزرگ شدن سلول های اندوتلیالی^۴ که نمی توانند در جریان رشد جنین به درستی واکنش نشان دهند، دچار شکل مشابهی از ناهنجاری غیر طبیعی عروق خونی شامل ارتباطات بسیار جداسازی شده ی بین سرخرگ تنه و ورید شده است.

سپس ما با استفاده از سرعت سنجی تصویر ذره (PIV)^۵ با میکروسکوپی میدان روشن- که روشی بدون نیاز به تماس است و می توان از طریق آن به سرعت های جریان خون دست یافت- به طور فضایی-زمانی میدان های جریان خون را از طریق گلبول های قرمز به

عنوان ردیاب های جریان استخراج کرده ایم. در طی رشد جنین، افزایش قابل توجهی در جریان خون ماهی های جهش یافته در مقایسه با ماهی سالم مشاهده شده است. به طور قابل ملاحظه ای، سرعت جریان خون در رگهای جهش یافته شبیه به آنهایی است که به طور معمول در شریان ها یافت می شود.

ساختارهای پیچیده ی عروق لوله ای شکل (سرخ رگ ها، سیاه رگ ها و مویرگ ها)، سیستم های قلبی و عروقی را در موجودات رشد یافته تشکیل می دهند. این سیستم ها امکان انتقال مواد مغذی و مبادله ی گاز و زباله را فراهم می سازند. شکل گیری درست رگ های خونی در طول رشد و افزایش سن حیاتی بوده و ناکارآمدی یا بیماری های خونی عروقی یکی از مهمترین اختلالات کشنده در انسان است. به همین علت، شناخت نشانه های بیوفیزیکی که این بیماری ها را تحت تأثیر قرار می دهد، برای محققان در سراسر جهان اهمیت زیادی یافته است.

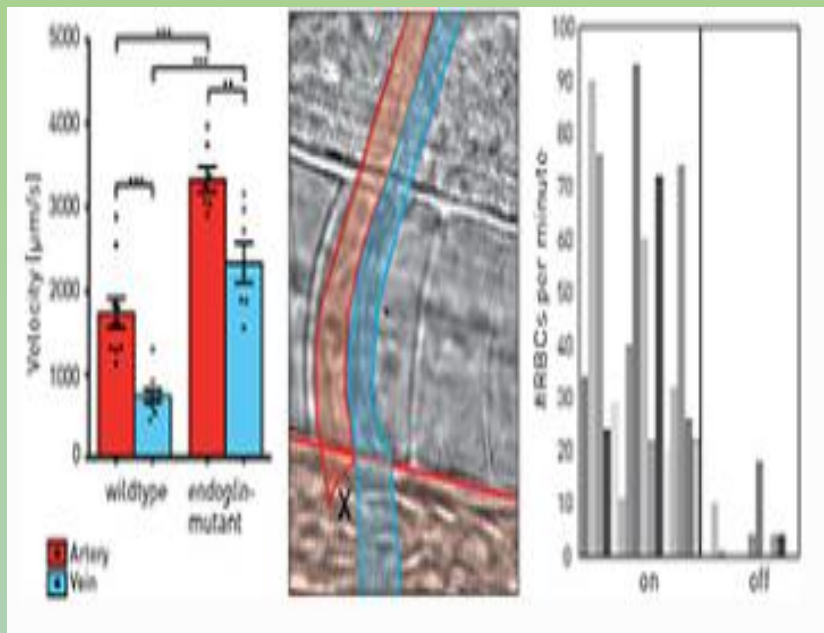
به تازگی، بررسی نوری جریان خون در سطح تک سلولی به روشی امکان پذیر و بدون تهاجم تبدیل شده که امکان بررسی سیستم عروقی را بدون ایجاد آسیب و یا اختلال فراهم می کند. امسال، تیم بین رشته ای ما از فیزیکدانان و دانشمندان علوم زیستی، با ترکیب آنالیز جریان نوری و موجین های اپتیکی، مشخصات تمام نوری همودینامیک^۱ را در عروق خونی فعال ماهی های زبرافیش^۲ انجام داده است.



شکل ۱- نوعی ماهی زبرافیش

^۱ endoglin gene
^۲ hereditary hemorrhagic telangiectasia
^۳ Osler's disease
^۴ endothelial cells
^۵ particle image velocimetry

^۱ all-optical characterization of hemodynamics
^۲ Zebrafish



چپ: حداکثر سرعت جریان خون در ماهی های سالم (نوع وحشی) در مقایسه با ماهی های جهش یافته (اندوگلی-جهش یافته) برای سرخرگ (قرمز) و ورید (آبی). مرکز: مقیاس طرح نوری برای بازگرداندن جریان خون در مویرگ. خون در سرخرگ (قرمز) در پایین جریان دارد و از موچین های نوری (فلش سیاه) عبور می کند که سلولهای قرمز خون را به مویرگهای شریانی (لوله قرمز و عمودی) و مویرگهای وریدی (آبی) هدایت می کند. راست: تعداد گلبول های قرمز که در هر دقیقه با ریل های نوری روشن و خاموش شمارش شده است.

مغناطیسی با PIV می تواند به زمینه ها و ارگانیسم های بیشتری اعمال شود و فناوری های مرتبط با آن در اهداف زیست پزشکی مورد استفاده قرار گیرد.

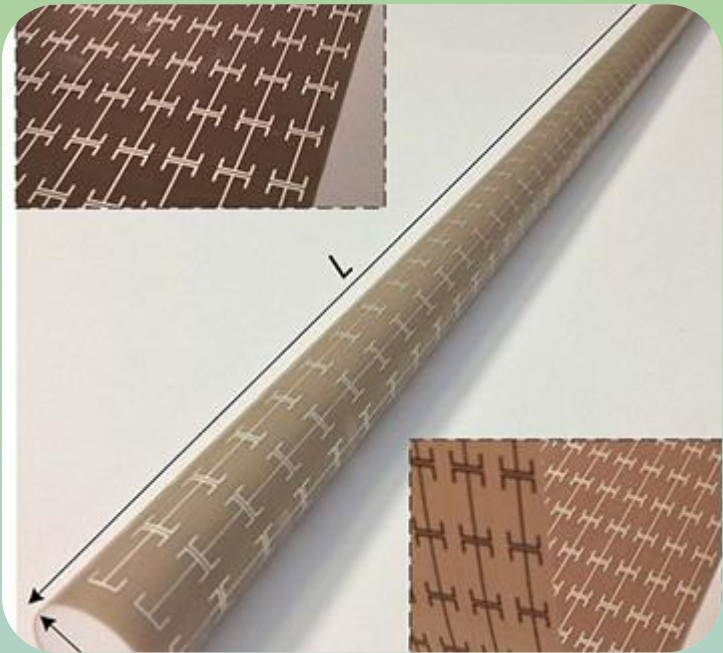
منبع:

https://www.osa-optn.org/home/articles/volume_28/december_2017/extras/light_detects_and_alleviates_blood_vessel_malforma

همانطور که مویرگهای جهش یافته جریان سلول های قرمز خونی را نشان می دهند، ما از موچین های نوری برای گیرانداختن ضعیف سلول های قرمز خون که در این مویرگ ها جریان داشته اند استفاده کرده ایم. ما توانستیم سلول های قرمز خونی را به مویرگ های جهش یافته تغییر دهیم، که به طور موثری منجر به کاهش علائم پدیده ی زیستی HHT می شود.

بنابراین، صرفا با استفاده از نور، ما نشان دادیم که جهش باعث تغییرات قابل توجهی در قطر رگ های خونی و رفتار جریان خون می شود. میکروسکوپ میدان

موجبرهای دی الکتریک با پوشش فرا ماده



موجبر میله ای شکل با دو پوشش شبه دو بعدی هم شکل که موجبر را از تداخل و بلوکه شدن سیگنال محافظت کرده و به ما اجازه میدهد موجبرهای کوچکتر را طراحی کنیم.

هر چقدر موجبرهای کوچک دی الکتریک امواج بیشتری دریافت کرده باشند توانایی نشت سیگنال توسط آنها و ایجاد تداخل در آنها نیز بیشتر می شود. محققان دانشگاه ایالت پنسیلوانا نشان داده اند که ایجاد دو لایه با الگوهای دقیق از پوششهای فراماده ای می تواند این تداخل را تا حد بسیار زیادی کاهش دهد در نتیجه موجبرها با استفاده از این الگو می توانند به آسانی به اشکال بسیار کوچک مینیاتوری درآیند.

در این راستا محققان میله های دارای طول موج عرضی از جنس پلی تترا فلوئورو اتیلن^۱ (تفلون) ساخته اند. به منظور افزایش محصورسازی مدهای الکترومغناطیسی در داخل موجبر آنها دو پوشش نازک از جنس لمینت های مشتق شده از فایبرگلاس^۲ با اتلاف پایین را ساخته و در سیستم قرار داده اند. در این سیستم پوشش داخلی مستقیماً به سطح بیرونی میله اعمال شده است که یک الگوی فراماده ای تنظیم پذیر برای عملکرد به عنوان یک لایه هدایتی برای سیگنالهای ماکروویو می باشد. و پوشش خارجی به منظور اعمال به عنوان لایه نامرئی کننده برای از بین بردن تداخل با سایر هدایتگرهای مجاور بکار می رود. ضمن آنکه تحقیقات این تیم نشان می دهد که این لایه ها سیگنال را در داخل موجبر حتی موجبرهای مایل و خم شده به آسانی محصور می کنند در حالی که موجبرهای بدون پوشش همواره نشت بسیار شدید سیگنال را نشان می دهند.

منبع:

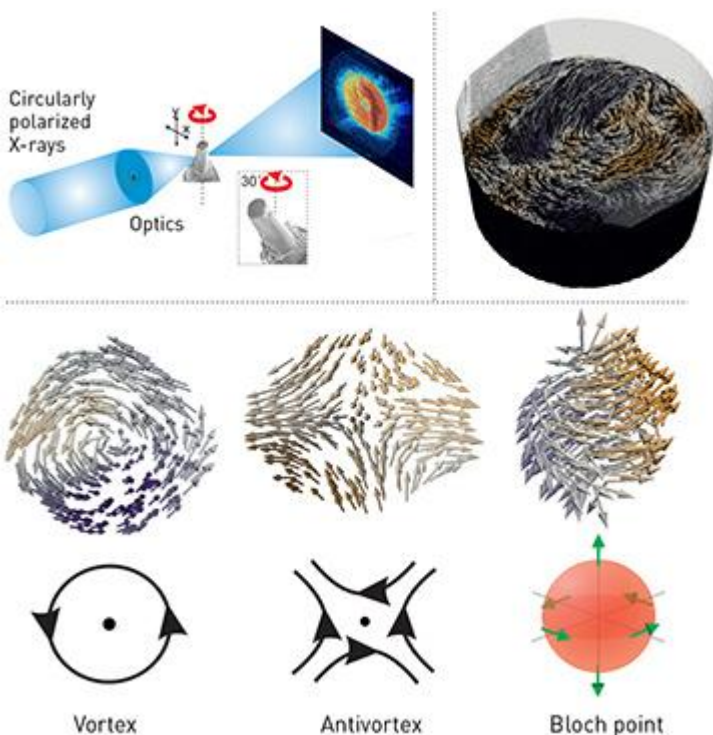
—Patricia Daukantas

www.osa-opn.org/news/guide-coat

Polytetrafluoroethylene^۱
Fiberglass^۲

توموگرافی مغناطیسی با اشعه X سخت

تعیین ساختار سه بعدی داخلی نانومواد مغناطیسی نه تنها به منظور فهم خواص مغناطیسی بلکه به دلیل بهبود کارایی مغناطیس در کاربردهایی از قبیل موتورها، ذخیره سازهای انرژی و برداشت انرژی^۱ بسیار پراهمیت می-باشد. مقطع نگاری یا توموگرافی مغناطیسی با استفاده از روش تصویربرداری مغناطیسی نوترونها می-تواند ساختار مغناطیسی داخلی مگنتهایی با ابعاد میلی متر را با رزولوشنی تا ده ها میکرومتر نقشه برداری کند درحالی که توموگرافی مغناطیسی الکترون و اشعه ایکس نرم این مهم را تا تصاویری با ابعاد نانومتری همراه با جزئیات میکرومغناطیسی در داخل فیلم های نازک و یا نانو ساختارها ارتقا داده اند. با این حال، تا به حال نقشه برداری سه بعدی داخلی از میدان مغناطیسی درون مغز در مقیاس نانو در داخل مگنتهایی با ابعاد کمتر از چند صد نانومتر امکان پذیر نبوده است.



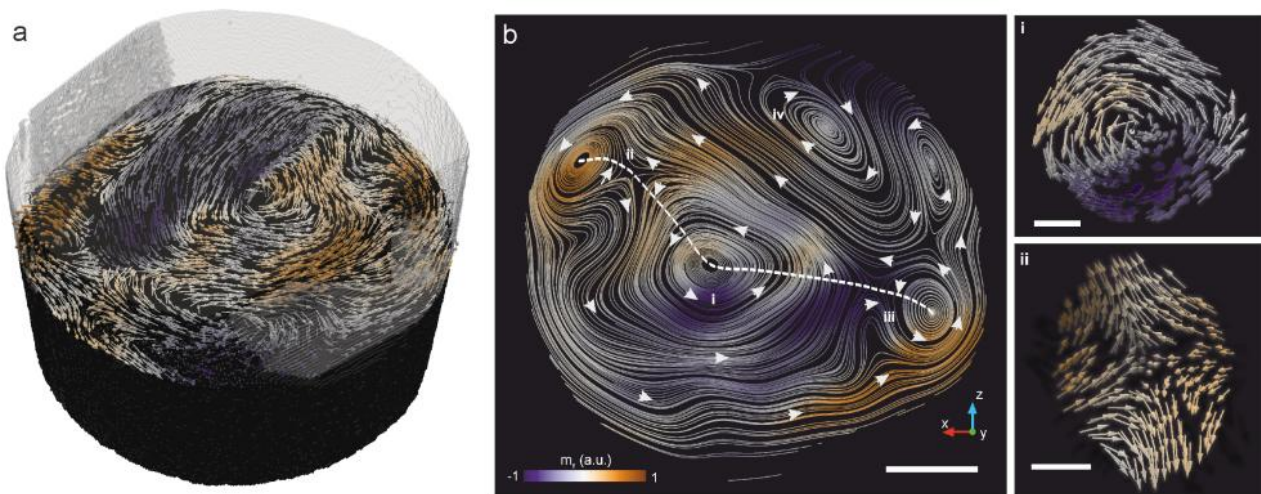
پروفسور دونلی^۲ و همکارانش در دانشگاه ETH سوئیس در این مورد گفت: ما اخیراً تکنیک توموگرافی مغناطیسی با استفاده از اشعه ایکس سخت را معرفی کرده ایم که این تکنیک تصاویر مقطع نگاری از سیستم های مغناطیسی بر پایه اشعه ایکس سخت را نشان داده و امکان شناسایی و تعیین ساختار مغناطیسی داخلی به صورت سه بعدی را ممکن می سازد. به طور ویژه فوتونهای X با انرژی بالاتر دارای عمق نفوذ بیشتر و هم قدرت تفکیک فضایی بالاتر می باشند که این دو ویژگی آنها را به منظور بررسی ساختارهایی در ابعاد نانو بسیار ایده آل کرده است به نحوی که قادرند به رزولوشن فضایی تا ۱۴.۶ نانومتر در مطالعات غیرمغناطیسی برسند.

چیدمان آزمایشگاهی برای توموگرافی مغناطیسی (چپ) ساختار مغناطیسی داخلی بازسازی شده ستون (راست). پایین: ساختار مغناطیسی توپولوژی مشاهده شده در ستون شامل طرح بازسازی شده و همراه با شکل شماتیک

این گروه قبلاً تصویر برداری مغناطیسی اشعه ایکس در مقیاس نانو را با استفاده از رزونانس اشعه ایکس پلاریزه دایروی به منظور بررسی دو قطبی دورانی مغناطیسی اشعه ایکس برای یک تک نمونه و در نتیجه یافتن تک مولفه موازی مغناطش برای بیم پرتو ایکس به ثبت رسانده اند. پروفسور دونلی افزود: در کار تحقیقاتی جدید گروه، ما توموگرافی چرخشی دومحوری را پیاده کردیم که حساسیت برای هر سه مولفه مغناطش را ایجاد می کند.

^۱energy harvesting
^۲Claire Donnelly

وی ادامه داد: بازسازی مغناطیس داخلی مواد مغناطیسی یک چالش مهم به شما می رود. زیرا توموگرافی مغناطیسی (برخلاف توموگرافی های متداول سنتی) نیاز به بازیابی سه مولفه ای مغناطش برای هر واکسل^۱ دارد. مطالعات قبلی تنها برخی از دانش پیشین خواص مغناطیسی را در بر گرفته اند. در حالی که در کارهای اخیر ما یک الگوریتم بازسازی تکراری ایجاد کردیم که به هیچ پیش فرض یا پیش نیازی در مورد خواص مغناطیسی قبلی این سیستم نیاز ندارد. با استفاده از این الگوریتم، ما یک ساختار مغناطیسی درونی از یک میکروستون^۲ به قطر ۵ میکرومتر از جنس $GdCo_2$ را در رزولوشن فضایی ۱۰۰ نانومتر با استفاده از تکنیک توموگرافی اشعه ایکس سخت بازسازی کردیم. در این سیستم ما الگوی مغناطیسی سه بعدی تغییرات هموار شامل گرداب ها، ضد گرداب ها^۳ و دیواره های حوزه های مغناطیسی را در داخل ستون که به ساختارهای مغناطیسی پیچیده ای تقسیم شده بود را مشاهده کردیم. در محل تقاطع این ساختارها نقاط تکین مغناطیسی یا همان نقاط بلاخ^۴ را مشاهده شد این نقاط به صورت تئوری بیش از ۵۰ سال پیش پیش بینی شده بودند اما ساختار محیطی آنها تا کنون مشاهده نشده بود. این تکنیک اجازه بررسی های جزئیات مغناطیسی کوچکتر را با توسعه نسل جدیدی از سنکروترونها که می توانند رزولوشن فضایی را تا ۵ مرتبه بزرگی افزایش دهند خواهد داد.



ساختار مغناطیسی سه بعدی داخلی یک ستون از جنس $GdCo_2$ به ابعاد ۵ میکرومتر که با استفاده از تکنیک توموگرافی مغناطیسی با اشعه ایکس سخت و با رزولوشن ۱۰۰ نانومتر نقشه برداری شده است.

منبع:

Claire Donnelly, Valerio Scagnoli and Laura J. Heyderman, ETH Zurich and Paul Scherrer Institute, Switzerland

Voxel^۱
micropillar^۲
antivortices^۳
Bloch^۴

فوتونیک فوتوگرافی: کاربردهای لیزر



شکل ۱- سرطان های تحت درمان، صاف کردن پوست، تشخیص بیماری استخوان و ایجاد برش های دقیق در چشم، بعضی از کاربردهای لیزر است.

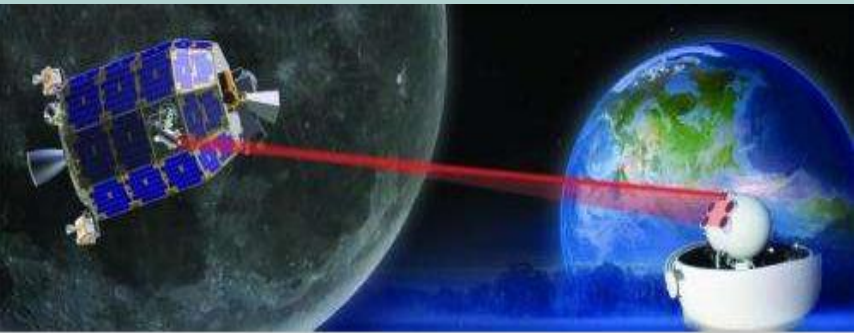
منبع:

<http://www.netdoctor.co.uk/healthy-living/a10526/the-impact-of-lasers-on-healthcare/>

شکل ۲- اختراع لیزر برای بسیاری از صنایع، به خصوص بخش ساخت و ساز بسیار سودمند است. به طور کلی، لیزرها برای برنامه های مختلف، مانند تراز، اندازه گیری و مکان سنجی مورد استفاده قرار می گیرند.

منبع:

<http://www.symbeohealth.com/laser-line-generators-uses-construction-industry/>



شکل ۳- انجمن ارتباطات لیزر لونا ناسا (LLCD) با نور لیزر پالسی رکوردی را ثبت کرده است که بتوان اطلاعات را به اندازه ی مسافت ۲۳۹،۰۰۰ مایل بین ماه و زمین با سرعت دانهود معادل ۶۲۲ مگابیت در ثانیه (مگابیت در ثانیه) جا به جا کرد.

منبع:

<https://phys.org/news/2013-10-nasa-laser-transmissions-moon.html>

شکل ۴- لیزر سبز به عنوان یک ابزار نمایشی در زمینه های پیشرفته مانند تحقیقات علمی، جراحی های پزشکی، نظامی و نجوم و غیره کاربرد گسترده ای دارد. به عنوان مثال، سربازان نظامی از یک اشاره گر لیزری برای شناسایی مکان های دشمن استفاده می کنند. نشانگر لیزری سبز قدرت بالا می تواند برای مشاهده ی دقیق ساختمان های دشمن بدون شناسایی شدن مورد استفاده قرار بگیرد. نشانگر لیزری سبز قدرت بالا معمولا دارای دید وسیع تر و شدت بزرگ است، بنابراین به اندازه ی کافی قدرتمند است تا به طور موقت کور شود. علاوه بر این، با نصب بر روی تفنگ ها، لیزر سبز قابل حمل به سربازان کمک می کند تا هدف را به آسانی و به سرعت هدف گیری کنند. اشاره گر لیزری سبز یک ابزار ضروری با دقت بالا در جنگ های نظامی مدرن است.

منبع:

<http://blog.laserto.com/201104/green-laser-pointer-military-laser-pointer-from-laserto-com/>



معرفی کتاب

فیزیک زیست پزشکی جامع

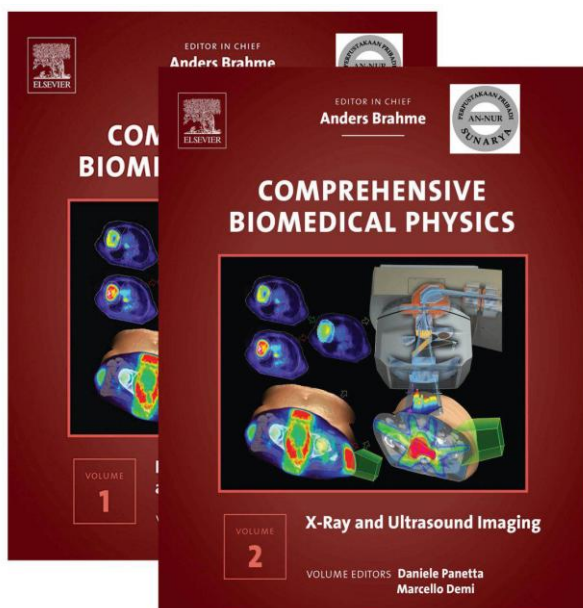
comprehensive biomedical physics

نویسنده: آندرس برمه

انتشارات: الزویر

تعداد صفحات: ۴۰۵۶

سال انتشار ویرایش اول: ۲۰۱۴



2 Volume Set

مختصری در مورد کتاب:

کتاب فیزیک زیست - پزشکی جامع یک منبع کامل در حوزه فیزیک و علوم پزشکی که بوده که در مطالعات اولیه برای ورود دانشمندان و محققان علاقمند به این زمینه یک دید کلی اولیه کامل می دهد. این مجموعه دو جلدی و بسیار مفصل باهدف مطالعه برای دانشجویان و فارغ التحصیلان حوزه میان رشته ای فیزیک و پزشکی نوشته شده است. بنابراین مطالعه این مجموعه برای تمام خوانندگان در حوزه میان رشته ای که در آن فیزیک به شاخه های بیولوژی و پزشکی ورود پیدا می کند بسیار ضروری خواهد بود. در این مجموعه که توسط یکی از برجسته ترین اشخاص در این حوزه نوشته شده است مولف با مطالعه با ارزیابی و خلاصه برداری مهمترین روشها، اصول، تکنولوژی و داده های به دست آمده در این حوزه مجموعه «جامع فیزیک پزشک» را به نگارش درآورده است. این مجموعه علاوه بر اینکه خود کتابخانه ای مرجع در حوزه فیزیک پزشکی به شمار می رود، برای تمامی کسانی که در حوزه های تصویر برداری پزشکی، منابع تابش، آشکارسازها، بیولوژی، ایمنی و درمان، فیزیولوژیو حتی فاماکولوژی فعالیت می کنند مفید خواهد بود.

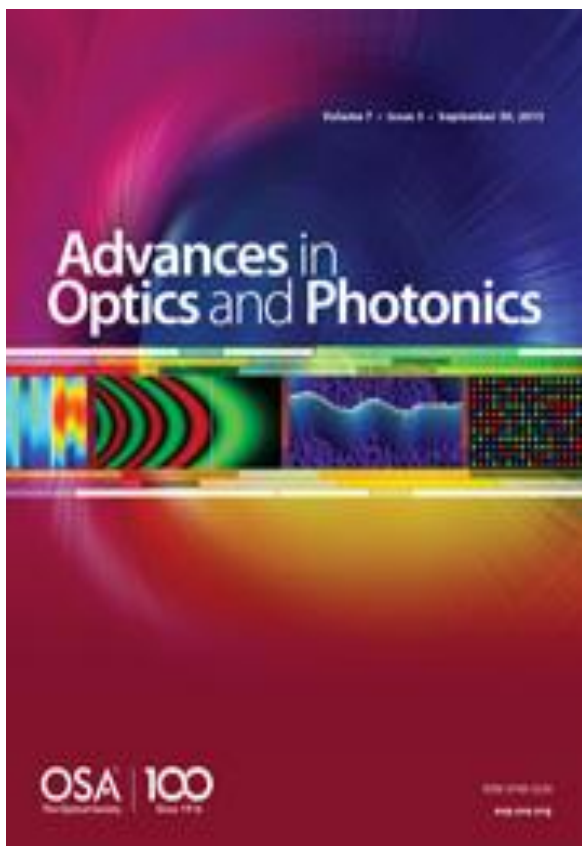
در این مجموعه فصول مفصل و جامعی در مورد اسپکتروسکوپی لیزری و کاربرد آن در پزشکی، تصویر برداری های اپتیکی - ملکولی، تصویر برداری اشعه ایکس و فراصوت، تصویر برداری رزونانس مغناطیسی، و مباحثی در مورد درمان با پلاسمای سرد آورده شده است.

منبع:

<https://www.elsevier.com/books/comprehensive-biomedical-physics/brahme/978-0-444-53632-7>

معرفی یک ژورنال اپتیک و فوتونیک:

Advances in Optics and Photonics



2016 Impact :Factor:17.833

Google Scholar h5-index:38

Time to publication: 150 days

ISSN: 1943-8206

Frequency: Article-at-a-time publication; Quarterly issues

Topic Scope: Coverage encompasses comprehensive review articles and multimedia tutorials appropriate for students, researchers, faculty, business professionals and engineers. Authoritative content covers advances in all areas of optics and photonics from fundamental science to engineering applications, including materials, devices, and systems. Submissions of long reviews and tutorials are invited only. Tutorials feature interactive components such as animation and video to maximize their reach.

منبع:

<https://www.osapublishing.org/aop/home.cfm>

اطلاعیه برگزاری کنفرانس

ششمین کنفرانس علوم و مهندسی پلاسمای ایران با همکاری انجمن علمی علوم و مهندسی پلاسما، قطب علمی پلاسمای ایران و دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین در تیرماه ۱۳۹۷ برگزار خواهد شد.

مهلت ارسال مقالات: ۱۵ خرداد ۱۳۹۷

آخرین مهلت ثبت نام: ۳۱ خرداد ۱۳۹۷

همراه با برگزاری کارگاههای جانبی



محورهای کنفرانس

ششمین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

رئیس کنفرانس: دکتر بابک شکری
 دبیر کمیته علمی: دکتر فرهاد صیحت زاده
 دبیر کمیته اجرایی: دکتر احمد مهر آرمیز

محل برگزاری کنفرانس: قزوین، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
 جهت انعام ثبت نام به سایت زیر مراجعه فرمایند:
www.plasmasociety.ir

کارگاههای کنفرانس

کارگاه فناوری پلاسما در مدیریت پسماند
 کارگاه تخصصی پلاسما در صنعت آب و فاضلاب
 کارگاه تخصصی پلاسما در صنعت چاپ و بسته بندی
 کارگاه فناوری پلاسما در درمان زخم و جوشانازی پوست

آخرین مهلت ارسال مقاله ۱۵ خرداد ۹۷
 آخرین مهلت ثبت نام در کنفرانس ۳۱ خرداد ۹۷

تاریخچه کنفرانس

دانشگاهها، مراکز و موسسات آموزش عالی قزوین

استان قزوین دارای چندین دانشگاه و تعداد زیادی مؤسسه آموزش عالی و غیرانتفاعی است.
 از جمله مهمترین مراکز آموزش عالی این استان: دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بولین زهره، دانشگاه فرهنگیان، دانشگاه پیام نور، دانشگاه جامع علمی کاربردی واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، دانشگاه فنی شهید بابایی، مؤسسه آموزش عالی رجاء، مؤسسه آموزش عالی دهخدا، مؤسسه آموزش عالی میرعماد و ... می باشد.

کاربردهای روزافزون فناوری پلاسما در بخش های مختلف علمی و صنعتی در سطح دنیا، در کنار فعالیت های جدی و با کیفیت دانشجویان، اساتید و معلمان این حوزه در کشور، علل یک کنفرانس علمی جهت تبادل پیشرفت های صورت گرفته را پیش از پیش نشان می داد. از این رو جمعی از اساتید و دانشمندان دانشگاه شهید بهشتی تهران به عنوان قلب علمی فناوری پلاسما در کشور در کنار سایر اساتید برجسته این حوزه در سایر دانشگاه های کشور از سال ۱۳۸۵ اقدامات اولیه جهت برگزاری سالیانه کنفرانس فیزیک و مهندسی پلاسما ایران را آغاز نمودند. همچنین تأسیس انجمن علوم و مهندسی پلاسما ایران و برگزاری انتخابات در سال ۱۳۹۴ گام بزرگی در جهت رشد و شکوفایی این فناوری در کشور بوده است.

برگزاری هفتمین یک روزه مهندسی و فیزیک پلاسما در دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین در سال ۱۳۸۹ به عنوان اولین فعالیت هسته اولیه انجمن علوم و مهندسی پلاسما بود، که پایه گذار برگزاری کنفرانس های منظم و سالیانه مهندسی و فیزیک پلاسما در کشور شد. از این رو اولین کنفرانس رسمی مهندسی و فیزیک پلاسما ایران در سال ۱۳۹۲ در دانشگاه شهید بهشتی تهران برگزار گردید. پیشینه کنفرانس های برگزار شده به شرح زیر میباشد:

۱. اولین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما ایران، دانشگاه شهید بهشتی تهران، ۱۳۹۲.
۲. دومین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما ایران، دانشگاه مازندران، ۱۳۹۳.
۳. سومین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما ایران، دانشگاه تبریز، ۱۳۹۴.
۴. چهارمین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما ایران، دانشگاه بروجرد، ۱۳۹۵.
۵. پنجمین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما ایران، دانشگاه شهید بهشتی تهران، ۱۳۹۶.



محورهای کنفرانس

فناوری پلاسما در پزشکی
 فناوری پلاسما در نفت و پتروشیمی
 فناوری پلاسما در اصلاح سطح و مهندسی سطح
 روش های اندازه گیری در پلاسما، پلاسما فضاپیما
 فناوری پلاسما در محیط زیست و آلاینده های گازی
 فناوری پلاسما در صنایع هوایی، مخابرات و تولید انرژی
 گداخت، انرژی و مغناطیس، امواج در پلاسما و ناپایداری ها و چشمه های یونی
 روش های عددی و شبیه سازی در پلاسما، برهمکنش لیزر و پلاسما، پارک ذرات
 لیزر الکترون آزاد، لیزر اشعه X و شتاب ذرات، فیزیک چشمه های امواج الکترومغناطیس

اطلاعات کنفرانس

تاریخ برگزاری کنفرانس: ۲۷ و ۲۸ تیرماه ۱۳۹۷
 آخرین مهلت ارسال مقاله: ۱۵ خرداد ماه ۱۳۹۷
 آخرین مهلت ثبت نام در کنفرانس: ۳۱ خرداد ماه ۱۳۹۷
 محل برگزاری کنفرانس: قزوین، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
 آدرس دبیرخانه دانشی انجمن: تهران، ولیجک، دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشگاه لیزر و پلاسما طبقه اول طبقه ۴۰۲۵-۴۰۲۶



شهر قزوین از کهن ترین شهرهای ایران است که در دوران ساسانیان و در زمان شاپور دوم بنیاد یافت. قزوین در زمان حکومت صفوی ۵۷ سال پایتخت ایران بوده است و به همین دلیل دارای آثار و موزه های تاریخی بسیاری است. همچنین قزوین پایتخت بزرگ خوشنویسی ایران است و از جمله خوشنویسان معروف خط یازدهمی می توان به میرعماد قزوینی اشاره کرد. در شهر قزوین آمار کسب و باستانی گوناگونی از جمله کاروانسرای سعدالشفاه، مسجدنور، حمام فخر، آب انبار سردار، پلخمری، کاخ چهل ستون، امامزاده حسین، خیابان سپه (اولین خیابان ایران)، مدرسه صالحیه و ... را دارد. وجود شهرک های صنعتی متعدد و صنایع باور، کشاورزی مکانیزه و همچنین وجود دانشگاه های متعدد و متنوع با کیفیت بالا، شهر قزوین را شهری برخوردار از تاریخ کهن و درخشان حال مجهز به علم و تکنولوژی روز نودمست، علاوه بر این موارد وجود بافتهای کهن در اطراف شهر و بوستان داراچین موجب شده است که شهر قزوین به عنوان شهر پاک از سوی سازمان حفاظت محیط زیست معرفی گردد.

ششمین کنفرانس مهندسی و فیزیک پلاسما

جهت کتب اطلاعات به پایگاه های اطلاع رسانی انجمن مراجعه فرمایند.
 آدرس سایت ثبت نام: www.plasmasociety.ir
 آدرس کنفرانس: [@iranplasmasociety](http://iranplasmasociety)





یکی از برندگان مسابقه عکس سالانه ۲۰۱۷ این یک تصویر زنده از آراچنویدیسکوس دیاتومی است. تصویر، دیواره ی سلولی سیلیسیت شده ی دیاتوم را نشان می دهد که یک پوسته ی مشابه گلوله ای متشکل از نیمه های همپوشانی را تشکیل می دهد که دارای علائم پیچیده و ظریف می باشد. تصویر با یک پلسکوپ چندرنگ گرفته شده است. با استفاده از این ابزار، یک چشم یا دوربین می تواند به طور مستقیم تصویر قطبی رنگی را از طریق چشم، با روشنایی مربوط به عقب ماندگی و رنگ مربوط به نقطه ی شمال محور آهسته ببیند.

https://www.osa-opn.org/home/articles/volume_28/december_2017/features/winners_of_2017_photo_contest/